

Manuale di uso e manutenzione per gruppi elettrosoffiatori *Operating and maintenance instructions for blower compact units*



Istruzioni per

- Trasporto
- Installazione
- Esercizio
- Manutenzione

Instruction for

- *Transport*
- *Installation*
- *Operation*
- *Maintenance*

Costruttore <i>Manufacturer</i>	ROBUSCHI S.p.A.
Indirizzo <i>Address</i>	Via S. Leonardo 71/A 43100 PARMA Italy
Tel.	Italia: +39/0521/274911 – Export: +39/0521/274991
Fax.	+390521774212
e.mail	roburchi@roburchi.it

Tipo <i>Type</i>	
N° di serie <i>S/N</i>	
Anno di costruzione <i>Manufacturing year</i>	



Documento importante! :
Conservare per futuri riferimenti

Important document! :
Conserve for future references

S20-1A08-I

I ITALIANO
GB ENGLISH

ROBUSCHI

INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale è parte integrante della macchina, seguire le istruzioni vi contenute prima di installare e mettere in esercizio ROBOSCH.

Per una lettura rapida e razionale di questo manuale osservare i seguenti simboli e definizioni :



Attenzione : Segnala il rischio di lesioni gravi alle persone e/o danni gravi a ROBOSCH



Nota : Segnala una informazione tecnica importante per il funzionamento di ROBOSCH

Seguire attentamente le **INFORMAZIONI DI SICUREZZA** a pagina 3 prima di ogni operazione su ROBOSCH

Personale qualificato

Si intendono quelle persone che, in base alla loro preparazione, esperienza, istruzione e alla loro conoscenza delle principali norme e specifiche, delle regole antinfortunistiche e delle condizioni di lavoro sono stati autorizzati dai responsabili della sicurezza dell'impianto ad eseguire gli interventi su ROBOSCH e che sono in grado di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo.

E' richiesta anche la conoscenza delle principali nozioni di pronto soccorso e delle locali strutture di pronto soccorso.

ROBOSCH è un compressore rotativo a lobi per impiego professionale secondo i modi previsti in questo Manuale.

Ogni altro modo di impiego è da considerarsi improprio e quindi proibito.

ROBOSCH deve essere installato in zona sicura, accessibile solo da parte di **personale qualificato**.



Attenzione : Il personale non qualificato non è autorizzato a lavorare vicino o su ROBOSCH

Portare questo manuale a conoscenza del personale di servizio e conservarlo con cura in un luogo noto in modo che sia sempre disponibile per future consultazioni.

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da **personale qualificato** seguendo le istruzioni contenute in questo Manuale ed utilizzando solo ricambi originali.

La ROBOSCHI S.p.A. **non sarà responsabile** di inconvenienti, rotture e incidenti dovuti alla mancata applicazione delle indicazioni contenute nel Manuale, alla non osservanza delle norme correnti e alla mancata applicazione della dovuta diligenza durante la manovra, le operazioni di manutenzione o di riparazione, anche se non espressamente menzionate in questo Manuale.

Il Manuale è compilato con le conoscenze tecniche note al momento della vendita di ROBOSCH, non può pertanto essere considerato inadeguato in caso di nuove conoscenze conseguite dopo la commercializzazione di ROBOSCH.

In caso di richiesta di ulteriori informazioni o aggiornamenti contattare :

ROBOSCHI S.p.A.
Tel.: +390521274911
Fax.: +390521771242
e-mail roboschi@roboschi.it

indicando sempre il tipo ed il numero di matricola riportati sulla targhetta applicata sul soffiatore.

La ROBOSCHI S.p.A. si riserva tutti i diritti sul presente manuale. Nessuna riproduzione totale o parziale è permessa senza l'autorizzazione scritta della Robuschi.

GENERAL INFORMATION

This manual is integral part of the machine follow strictly the instructions given in this Manual prior to positioning and operating ROBOSCH .

For a quick and rational reading of this manual observe the following statements and definitions :



Warning : Signals the risk of serious injuries to people and/or serious danger to ROBOSCH



Note : Signals important technical information for the operation of ROBOSCH

Follow strictly the **SAFETY INFORMATION** at page 3 prior any operation on ROBOSCH

Qualified personnel

It means these persons who, on account of their training, experience and instruction and their knowledge of relevant standards, specifications, accident prevention rules and operating conditions, have been authorised by those responsible for the safety of the plant to carry out the necessary work on ROBOSCH and who can recognise and avoid any possible dangers.

Acknowledge of first aid is also required as of information about local rescue facilities.

ROBOSCH is a rotary lobe compressor suitable only for professional use as described in this Manual.

Any other use is to be considered improper and is therefore forbidden.

ROBOSCH must be installed in a safe area, accessible only by **qualified personnel**.



Warning : Non-qualified personnel are not permitted to work on or near ROBOSCH

The personnel in charge must be well acquainted with this Manual, and then conserve carefully the Manual in a known site in order that it be available for future consultations.

*The maintenance operations are to be carried out by **qualified personnel** following the instructions given in this Manual and using only original spare parts.*

ROBOSCHI S.p.A. will not be liable for any damage, breakdown, injury deriving from the non-pursuance of the instructions and directives stated in this Manual, from the non-pursuance of the current regulations and from the non-pursuance of the due care during the handling, service operations or repair, also if they are not specially indicated in this Manual.

The Manual is prepared with the technical knowledge known at the moment of sale of ROBOSCH, therefore it cannot be considered inadequate in case of new knowledge achieved after the sale of ROBOSCH

In case further information or revisions are requested please contact :

ROBOSCHI S.p.A.
Tel.: +390521274911
Fax.: +390521771242
e-mail roboschi@roboschi.it

quoting always the type and the serial number printed on the nameplate fixed to the blower All rights on this Manual are reserved to ROBOSCHI S.p.A.. Total or partial reproduction of this manual is permitted only with Robuschi written authorization.

INFORMAZIONI DI SICUREZZA

La fornitura ROBUSCHI non include il progetto dell'ambiente operativo dove ROBOX verrà installato, né il circuito di potenza, il circuito di controllo e altri controlli o equipaggiamenti richiesti dalla specifica funzione che ROBOX deve svolgere nell'impianto.



Attenzione : Leggere le eventuali informazioni aggiuntive a pagina 54 e 55



Attenzione : Tutto il personale che viene a contatto con ROBOX deve seguire le seguenti norme di sicurezza

Durante il funzionamento di ROBOX

ROBOX ES non aprire la cabina di insonorizzazione, è un componente di sicurezza che previene il rischio di infortunio dovuto agli elementi rotanti o agli elementi caldi
ROBOX EL non smontare la protezione della trasmissione
Non toccare le superfici esterne del soffiatore e del silenziatore di mandata : superficie a temperatura > 70 °C
Non aprire i tappi olio durante il funzionamento.
Non avvicinarsi a ROBOX con abbigliamento inadeguato (evitare indumenti larghi, cravatte, bracciale o collane ecc.).
Non esporsi al rumore emesso da ROBOX EL (senza cabina) senza cuffie di protezione antirumore.
Non utilizzare ROBOX per condizioni di funzionamento differenti da quelle previste nel presente manuale.
Non toccare i dispositivi alimentati da tensione elettrica.
Disporre di un sistema antincendio vicino ROBOX.

Prima di ogni intervento su ROBOX

Fermare ROBOX come descritto al par 5.6
Isolare ROBOX dall'impianto e riportarlo alla pressione atmosferica



Attenzione : Il gas contenuto nell'impianto può essere caldo, tossico e irritante



Attenzione : Sezionare l'alimentazione elettrica, bloccare il sezionatore generale in posizione aperta con la chiave e conservarla durante l'intervento.



Attenzione : Attendere che ROBOX ritorni alla temperatura ambiente

Durante gli interventi su ROBOX

Assicurarsi di aver compiuto tutte le operazioni descritte al paragrafo precedente
Sollevare ROBOX utilizzando attrezzature adeguate
Durante i lavori di pulizia con spray o detersivi osservare scrupolosamente le corrispondenti istruzioni per evitare avvelenamenti per via respiratoria dovuti ai fumi o bruciature da contatto



Attenzione : Non è consentito l'uso di ricambi ed accessori non originali.



Nota : ROBUSCHI non sarà responsabile di inconvenienti, rotture e incidenti dovuti all'impiego di ricambi o accessori non originali

SAFETY INFORMATION

Delivery of ROBUSCHI does not include the design of the operating environment where ROBOX will be installed, nor the power circuits, control circuits and other controls or equipment required by the specific function that ROBOX must carry out in the plant



Warning : Read the special information at pages 54 and 55



Warning : All the personnel that come in contact with ROBOX must observe following safety regulations

During ROBOX operation

*ROBOX ES do not open the sound enclosure, it is a safety device that prevents the risk of injury from rotating elements and from hot elements
ROBOX EL do not disassemble transmission guard
Do not touch external surfaces of the blower and of the outlet silencer : surfaces temperature > 70 °C.
Do not open oil plugs during operation.
Do not approach ROBOX without suitable clothing (avoid large clothes, neckties, bracelets or necklaces).
Avoid exposure to the noise produced by ROBOX EL (without sound enclosure) without wearing suitable noise protectors.
Do not use ROBOX in operating conditions different from the ones rated in this manual.
Do not touch components under electric supply.
Dispose of fire-fighting equipment close to ROBOX*

Before any staff service on ROBOX

*Stop ROBOX as described at par. 5.6
Insulate ROBOX from the plant and restore the atmospheric pressure into it.*



Warning : The gas contained in the plant may be hot, toxic and irritant



Warning : Disconnect the electric supply, lock the general switching open position with the key and conserve it during service operation



Warning : Wait until ROBOX returns at the ambient temperature

During staff service on ROBOX

*Check that all the operations indicated above have been completed.
Lift ROBOX and the main piping by a suitable equipment only.
During cleaning operations involving the use of sprays or cleaning agents special attention is to be paid to relevant user information to avoid the possibility of injury i.e. poisoning due to fumes or burns due to caustic substances.*



Warning : Do not use non-original spare parts or accessories .



Note : ROBUSCHI will not be liable for any damage, breakdown, injury deriving from the use of non-original spare parts or accessories

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Direttiva 98/37/CE Allegato IIB

Noi **ROBUSCHI S.p.A.**
Via S. Leonardo 71/A
43100 PARMA

dichiariamo che la presente macchina è conforme alle seguenti direttive CE:

98/37 CE	Direttiva macchine CEE
89/336 CE	Direttiva EMC
2006/95 CE	Direttiva Bassa Tensione

La macchina è stata costruita, prodotta e documentata in conformità alle norme armonizzate delle suddette direttive CE. E' disponibile una copia di tutta la documentazione tecnica. Le istruzioni per l'uso della macchina sono allegate.

ing. Paolo Cavatorta
Direttore tecnico

Estratto della dichiarazione di conformità

DECLARATION OF CONFORMITY

Council Directive 98/37/CE Annex IIB

We **ROBUSCHI S.p.A.**
Via S. Leonardo 71/A
43100 PARMA

declare that this machine is in accordance with the following EC guidelines:

98/37/CE	European machinery directive
89/336/CE	Electromagnetic compatibility
2006/95/CE	Low Voltage directive

The machine was designed, manufactured and documented in accordance with the harmonized standards of stated EC guidelines. A copy of all relevant technical information is provided and available. The operating and maintenance instructions manual is provided and available.

ing. Paolo Cavatorta
Technical manager

Extract of the conformity declaration

DATI DI FUNZIONAMENTO

(1) I valori del livello di pressione sonora sono stati misurati in campo libero ad 1 m di distanza da ROBOS e 1,6 m di altezza da terra secondo la norma ISO 3746 (tolleranza +/- 2 dB(A))

(1) The Sound Pressure Levels have been measured in free air at 1 m from ROBOS and 1,6 m height from the ground according to rules ISO 3746 (tolerance +/- 2 dB(A))

PERFORMANCE DATA

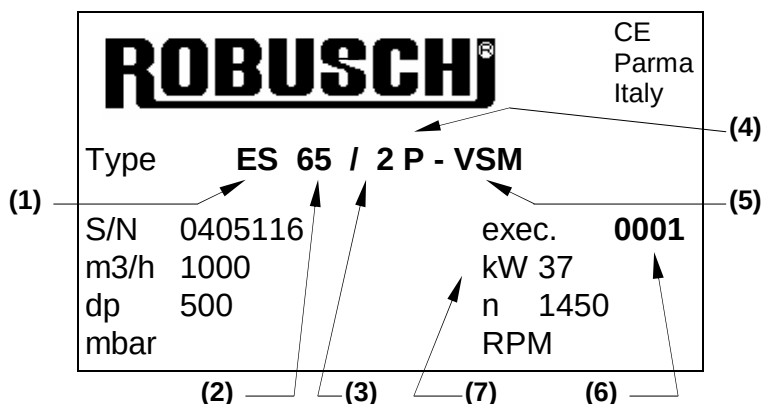
Gas convogliato <i>Conveied gas</i>		Portata aspirata Q1 <i>Inlet capacity</i>	m3/h	
Pressione assoluta di aspirazione P1 <i>Absolute intake pressare</i>	mbar	Temperatura di aspirazione T1 <i>Intake temperature</i>	°C	
Pressione assoluta di mandata P2 <i>Discharge absolute pressare</i>	mbar	Temperatura di mandata T2 <i>Discharge temperature</i>	°C	
Pressione differenziale P2 – P1 <i>Differential pressare</i>	mbar	Increment.to di temperatura T2-T1 <i>Discharge temperature</i>	°C	
Potenza assorbita N <i>Absorbed power</i>	kW	Potenza del motore <i>Motor power</i>	kW	
Velocità di rotazione del soffiatore n <i>Blower speed</i>	rpm	Velocità di rotazione del motore <i>Motor speed</i>	rpm	
Rumore (1) SPL <i>Noise</i>	dB(A)	Valore medio intorno a ROBOX <i>Medium value around ROBOX</i>		
Rumore valore massimo (1) SPL <i>Noise maximum value</i>	dB(A)	Misurato sul lato posteriore (vedi figura 2 pagina 6) <i>Measured on rear side (see figure 2 page 24)</i>		

1 CARATTERISTICHE DI ROBOX.....	6
1.1 Targheta di identificazione.....	6
1.2 ROBOX ES	6
1.3 ROBOX EL.....	7
2 CAMPO DI IMPIEGO E CONDIZIONI DI ESERCIZIO	8
2.1 Ambiente operativo e gas convogliato.....	8
2.2 Limiti di funzionamento.....	8
2.3 Regolazione della portata.....	8
2.4 Emissioni acustiche.....	8
2.5 Usi proibiti.....	9
2.6 Rischi residui.....	9
3 IMMAGAZZINAGGIO	10
3.1 Movimentazione e trasporto.....	10
3.2 Disimballaggio.....	10
3.3 Conservazione.....	10
4 INSTALLAZIONE	11
4.1 Ingombro e Disposizione.....	11
4.2 Collegamenti delle tubazioni.....	11
4.3 Posa in opera.....	12
4.3.1 ROBOX ES	12
4.3.2 ROBOX EL	12
4.4 Installazione all'interno.....	13
4.5 Installazione all'aperto.....	13
4.6 Collegamenti elettrici.....	13
5 ESERCIZIO	14
5.1 Controlli preliminari.....	14
5.2 Primo avviamento.....	14
5.3 Esercizio.....	14
5.4 Regolazione della valvola limitatrice.....	15
5.4.1 Funzionamento in pressione valvola RVP	15
5.4.2 Funzionamento in pressione valvola VSM /P.....	15
5.4.3 Funzionamento in vuoto valvola RVV	15
5.5 Regolazione del silenziatore di aspirazione.....	16
5.5.1 Silenziatore di aspirazione ROBOX 1-2-3	16
5.5.2 Silenziatore di aspirazione ROBOX 4-5.....	16
5.6 Fermata.....	16
5.7 Mancanza dell'alimentazione elettrica (Blackout).....	16
6 MANUTENZIONE	17
6.1 Cambio olio.....	17
6.1.1 Tipo di olio e viscosità	17
6.2 Ingrassaggio dei cuscinetti del motore.....	18
6.3 Sostituzione del filtro.....	18
6.3.1 ROBOX 1-2-3	18
6.3.2 ROBOX 4-5.....	18
6.4 Verifica della tensione delle cinghie.....	19
6.5 Sostituzione delle cinghie.....	19
6.6 Sostituzione del motore.....	20
6.7 Manutenzione del soffiatore.....	20
6.7.1 Sostituzione della tenuta dell'albero.....	20
6.7.2 Pulizia della camera di compressione.....	20
6.7.3 Rilievo dei giochi dell'ingranaggio.....	20
6.7.4 Rilievo dei giochi dei rotori.....	21
6.8 Ricambi	21
6.9 Demolizione.....	21
7 INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO	22
8 TABELLE TECNICHE	41
8.1 Ingombro per ROBOX ES 1-2-3.....	41
8.2 Ingombro per ROBOX EL 1-2-3.....	41
8.3 Ingombro per ROBOX ES 4-5.....	42
8.4 Ingombro per ROBOX EL 4-5.....	42
8.5 Rilievo dei giochi.....	43
8.6 Sezioni dei soffiatori.....	44
9 INFORMAZIONI SPECIALI	45

1 CARATTERISTICHE DI ROBOX

1.1 Targhetta di identificazione

- 1) Configurazione di ROBOX
ES con cabina
EL senza cabina
- 2) Grandezza del soffiatore da 15 a 155
- 3) Grandezza di ROBOX da 1 a 5
- 4) Tipo di funzionamento
P in pressione
V in vuoto
C in circuito chiuso
- 5) Accessori
VSM valvola di avviamento
SNT Sistema di monitoraggio SENTINEL
- 6) Esecuzione 0001



Nota : Per la descrizione dei materiali vedere il catalogo o consultare il nostro servizio commerciale.

- 7) Dati tecnici

1.2 ROBOX ES VISTA FRONTALE

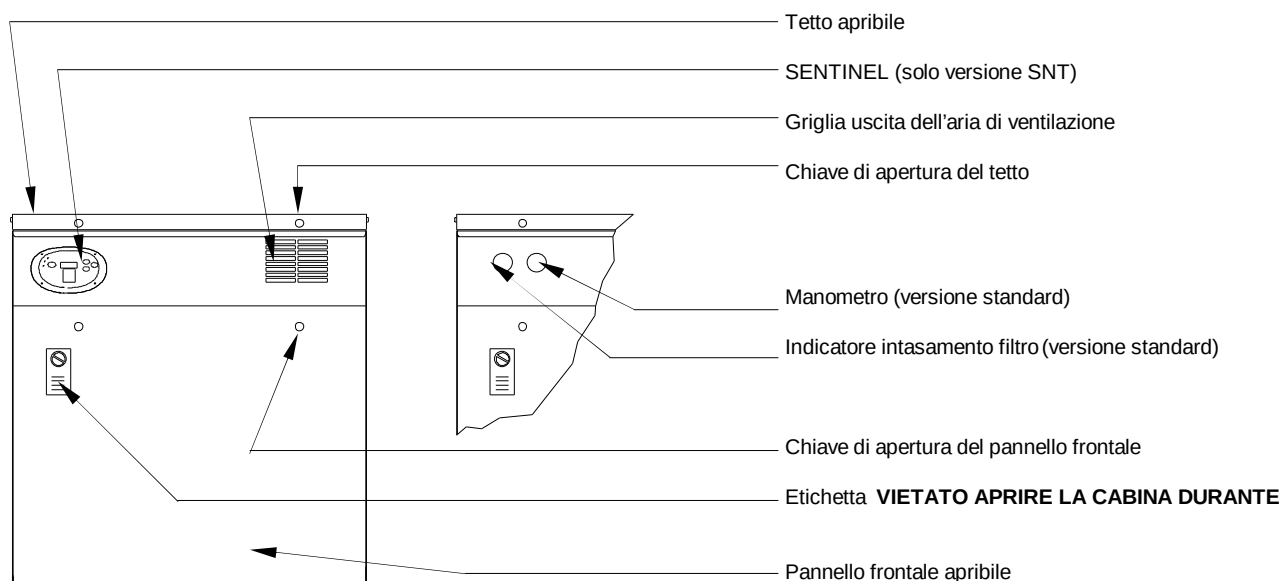


Fig. 1

VISTA POSTERIORE

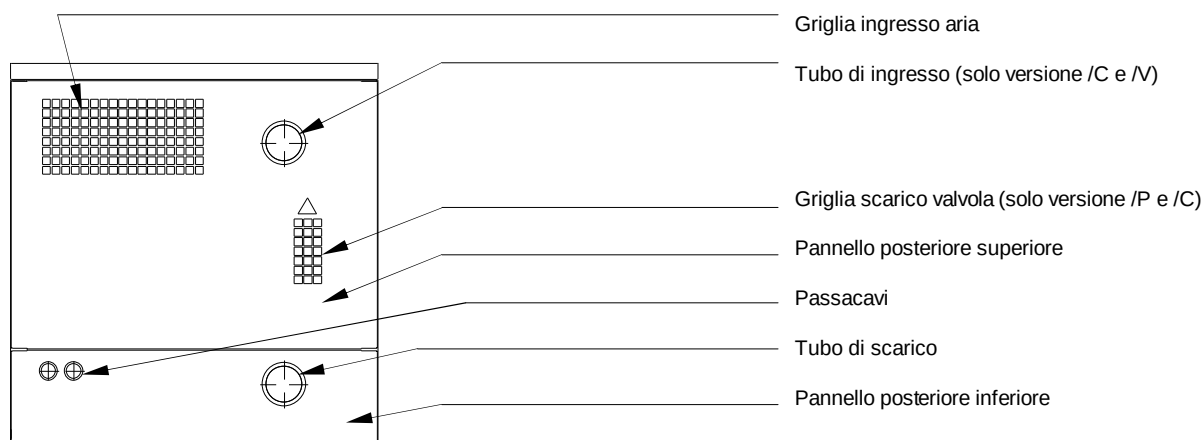


Fig. 2

Queste figure sono esempi per rappresentare gli elementi principali e la loro posizione, il compressore consegnato può risultare diverso

1.3 ROBOX EL VERSIONE / P e /C

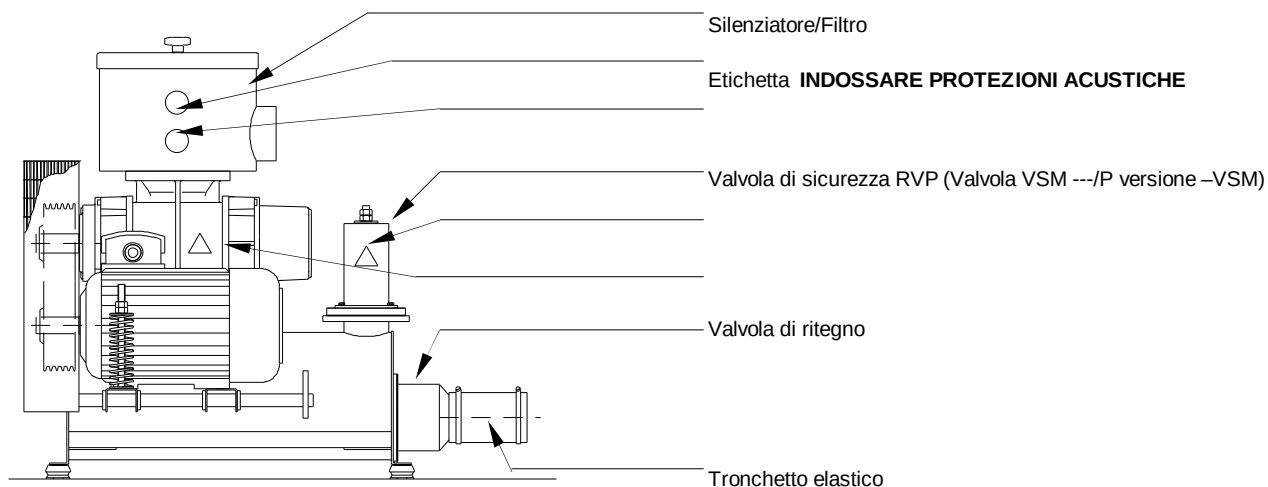


Fig. 3

VERSIONE / V

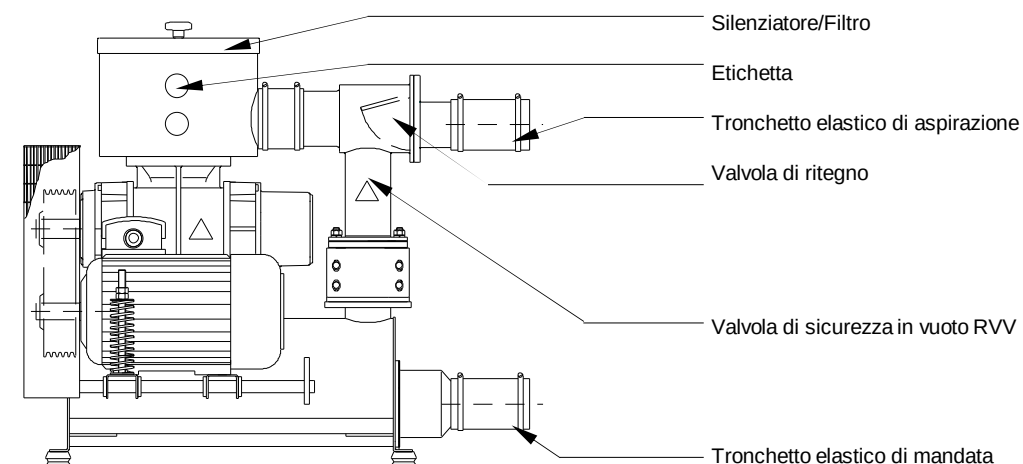


Fig. 4

VISTA FRONTALE

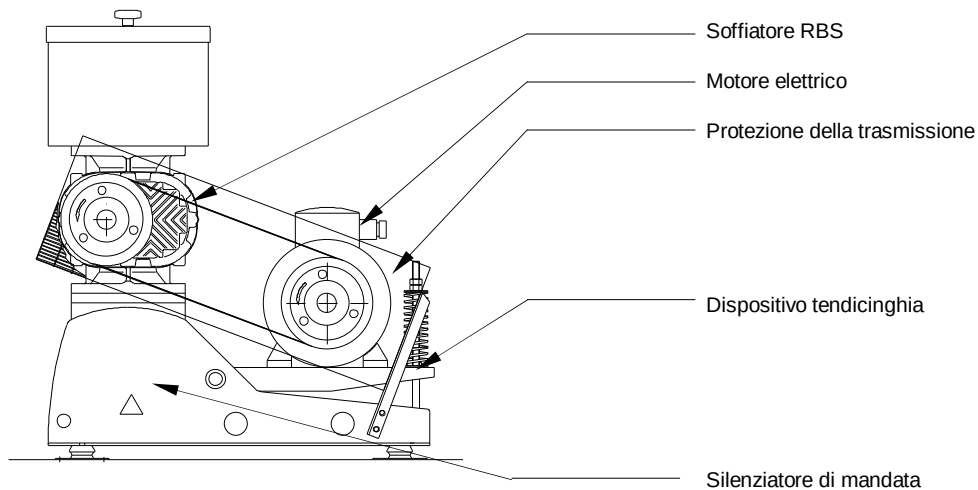


Fig. 5

Queste figure sono esempi per rappresentare gli elementi principali e la loro posizione, il compressore consegnato può risultare diverso

2 CAMPO DI IMPIEGO E CONDIZIONI DI ESERCIZIO

2.1 Ambiente operativo e gas convogliato

ROBOX è adatto a funzionare esclusivamente in ambiente esente da polveri, con atmosfera non-esplosiva o corrosiva e a convogliare esclusivamente aria atmosferica oppure azoto.



Attenzione : ROBOX non è adatto a convogliare gas esplosivi, tossici o comunque pericolosi.



Attenzione : L'aspirazione di liquidi danneggia gravemente ROBOX.

2.2 Limiti di funzionamento

ROBOX	Soffiatore	RPM		P1 [mbar]		P2-P1 [mbar]	P2/P1	T1 [°C]	T2-T1 [°C]		T2 [°C]
		MAX	MIN(1)	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MIN	MAX	MAX
1	15	5000	1200	P0+50	P0-500	900	2	50	-25	130	110
	25					700					90
2	35	4800	1000	P0+100	P0-500	1000	2	50	-25	150	130
	45					1000					110
	46					700					90
	55	4800	900			1000					130
	65					1000					110
	66					3900					700
	3	66	4800			900					P0+100
75		3800	700	1000	150 (2)	130					
85				1000		110					
86				700		90					
95		3000	550	1000	130						
4	86	3800	700	P0+100	P0-500	700	2	50	-25	150 (2)	90
	105	3000	550			1000					110
	106					700					90
	115	2400	450			1000					130
	125					1000					110
	126	1800	350			700					90
	135					1000					130
5	126	2400	450	P0+100	P0-500	700	2	50	-25	150 (2)	90
	145	1800	350			1000					110
	155					700					90
	165	1500	300			1000					130

Po Pressione atmosferica

P1 Pressione assoluta di aspirazione del soffiatore

P2 Pressione assoluta di mandata del soffiatore

T1 Temperatura di aspirazione del soffiatore

T2 Temperatura di mandata del soffiatore

(1) Per velocità prossime al valore minimo sono possibili fenomeni di risonanza nell'impianto

(2) 160 °C per soffiatori /R-F

2.3 Regolazione della portata

Variare la frequenza di alimentazione del motore elettrico da zero alla frequenza di rete

Sfiatare l'eccesso di portata, silenziare lo scarico della portata in eccesso



Attenzione : Non utilizzare la valvola limitatrice per lo scarico della portata in eccesso



Attenzione : Non ricircolare la portata in eccesso all'aspirazione di ROBOX.



Attenzione : Non regolare la portata mediante lo strozzamento del condotto di aspirazione o di mandata.

2.4 Emissioni acustiche

Il livello di rumore emesso dalla superficie di ROBOX è riportato sulla tabella a pagina 4



Attenzione : Per rapporti di compressione e velocità elevati il livello di pressione sonora di ROBOX EL (senza cabina) supera 85 dB(A).



Nota : Il rumore emesso dai tubi collegati a ROBOX può essere diverso da quanto indicato in questo manuale e dipende dalla configurazione dell'impianto.

2.5 Usi proibiti

Uso proibito	Rischio	Misure
Funzionamento in zona con atmosfera potenzialmente esplosiva	Esplosione ed incendio	Uso vietato
Aspirazione di gas esplosivo		
Aspirazione di gas tossici, pericolosi	Inquinamento dell'ambiente Pericolo per la salute degli operatori	
Funzionamento con la valvola di intercettazione chiusa	Surriscaldamento Incendio Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Aspirazione di liquidi	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	Installare un separatore di liquido sulla bocca di aspirazione del soffiatore
Funzionamento con senso di rotazione contrario	Emissione di sostanze pericolose Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	Istruire il personale qualificato addetto alla conduzione di ROBOX
Funzionamento con velocità di rotazione superiore alla massima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	Prevedere limiti adeguati alla velocità del motore elettrico quando viene alimentato con convertitore di frequenza
Funzionamento con velocità di rotazione inferiore alla minima		
Funzionamento con pressione P1 superiore alla massima	Emissione di sostanze pericolose	Istruire il personale qualificato addetto alla conduzione di ROBOX
Funzionamento con pressione P1 inferiore alla minima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con pressione P2-P1 superiore alla massima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con rapporto P2/P1 maggiore di 2	Surriscaldamento Incendio Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con temperatura T1 superiore alla massima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con temperatura T1 inferiore alla minima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con temperatura T2 superiore alla massima	Surriscaldamento Incendio Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	
Funzionamento con temperatura T2-T1 superiore alla massima	Bloccaggio del soffiatore ed eiezione di parti	

2.6 Rischi residui

Pericolo	Rischio residuo	
	ROBOX ES	ROBOX EL
UNI EN 1012-1 Compressori		
Taglio, trascinamento, intrappolamento, frizione, abrasione	Nessuno con cabina chiusa Con cabina aperta vedi ROBOX EL	Non avvicinarsi alla protezione della trasmissione e alla bocca di SPF con indumenti non adeguati. Segnalazione sul libretto
Eiezione di fluido	Scarico della valvola limitatrice Etichetta sulla cabina Segnalazione sul libretto	Scarico della valvola limitatrice Etichetta C.9 sul corpo valvola Segnalazione sul libretto
Eiezione di parti	Nessuno con cabina chiusa Con cabina aperta vedi ROBOX EL	Il superamento dei limiti indicati al par. 2.2 può portare al pericolo di eiezione di parti
Perdita di stabilità	Nessuno	
Installazione elettrica	Nessuno limitatamente all'eventuale motore principale fornito direttamente da ROBUSCHI e al motore del ventilatore	Nessuno limitatamente all'eventuale motore principale fornito direttamente da ROBUSCHI
Fenomeni elettrostatici		
Influenze esterne sull'equipaggiamento elettrico		
Temperature elevate	Nessuno con cabina chiusa Con cabina aperta vedi ROBOX EL	La superficie del soffiatore e del silenziatore di mandata può superare i 70 °C Etichetta C.7 sulle superfici Segnalazione sul libretto
Rumore	Nessuno con cabina chiusa Con cabina aperta vedi ROBOX EL	Il livello di pressione sonora può superare il valore di 85 dB(A) Indossare le protezioni antirumore Etichetta C.2 sul filtro di aspirazione Segnalazione sul libretto
Liquidi	L'uso proibito può portare al pericolo di aspirazione di liquidi	
Gas	L'uso proibito può portare al pericolo di aspirazione di gas pericolosi	
Incendio ed esplosione	Il superamento dei limiti di funzionamento (par. 2.2) può portare al pericolo di incendio Il funzionamento prolungato a bocca chiusa può portare al pericolo di incendio La mancanza di corretta manutenzione può provocare il surriscaldamento ed il pericolo di incendio	
Interruzione l'energia elettrica	Nessuno	

3 IMMAGAZZINAGGIO

3.1 Movimentazione e trasporto



Attenzione : Non rimuovere il dispositivo che blocca il motore durante la movimentazione.

Movimentare ROBOX utilizzando il pallet di cui è dotato come indicato in figura 6, la massa è riportata a pagina 41 per ROBOX 1-2-3 e a pagina 42 per ROBOX 4-5

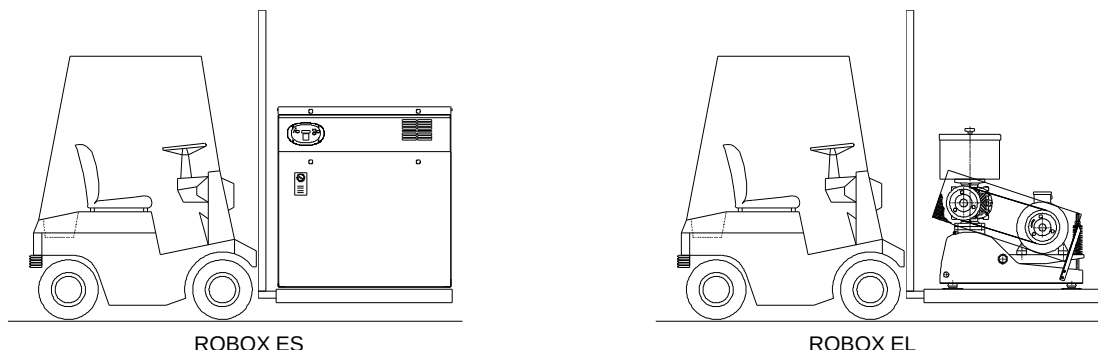


Fig. 6



Attenzione : Se non è possibile utilizzare il carrello elevatore richiedere istruzioni a ROBUSCHI

Trasportare ROBOX mediante un mezzo protetto dagli agenti atmosferici, in caso di trasporto via mare proteggere ROBOX con sacco barriera e sali igroscopici.

Durante il trasporto ancorare il pallet di ROBOX al pianale del mezzo di trasporto mediante cinghie per evitare ogni possibile danno.



Attenzione : Rimuovere ogni corpo libero dal pianale di trasporto per evitare ogni danno a ROBOX

3.2 Disimballaggio

Alla ricezione di ROBOX controllare la corrispondenza tra i documenti e la merce ricevuta e controllare gli eventuali danni da trasporto



Attenzione : Comunicare a ROBUSCHI i danni rilevati per valutare le condizioni di sicurezza di ROBOX



Attenzione : Rimuovere l'imballo con cura, smaltire tutti gli elementi pericolosi (chiodi, schegge, ecc.)

3.3 Conservazione

Allentare le cinghie di trasmissione e bloccare il motore con la piastrina di sicurezza di trasporto (vedi par. 5.2) e conservare ROBOX in un luogo protetto dalla radiazione solare, privo di polvere e nelle seguenti condizioni climatiche :

Temperatura	da -20 °C	a	40 °C
Umidità relativa	da 10 %	a	80 %



Attenzione : Se durante il periodo di conservazione le condizioni climatiche superano i limiti indicati controllare i giochi del soffiatore, l'allineamento delle cinghie ed il serraggio delle viti.



Attenzione : Non conservare ROBOX in atmosfera contenente sostanze fortemente corrosive



Attenzione : conservare ROBOX a terra senza porre pesi sopra di esso

Rinnovare lo stato di conservazione del soffiatore ogni 6 mesi o più frequentemente se l'umidità relativa supera il 80 % utilizzando

Particolari	Olio antiruggine		
	AGIP	ESSO	SHELL
Parti esterne lavorate	Rustia 27	Rust Ban 397	V-Produkt 9703
Rotori Corpo Cuscinetti, ingranaggio	Rustia C 100	Antiruggine MZ 110	Ensis Motor Oil 20



Attenzione : Usare solo olio antiruggine con punto di infiammabilità superiore a 200 °C .



Attenzione : Smaltire l'olio antiruggine in ottemperanza alle prescrizioni locali vigenti.

4 INSTALLAZIONE

4.1 Ingombro e Disposizione

Le dimensioni e la massa di ROBOX sono riportate a pagina 41, la superficie di appoggio deve essere piana ed orizzontale (max 0,5 mm su 1 m) esente da vibrazioni ed in grado di sopportare il peso del gruppo, non esistono carichi dinamici.



Nota : Per fissare ROBOX a strutture metalliche contattare ROBUSCHI o un rivenditore autorizzato.

La figura 7 rappresenta la disposizione consigliata di più ROBOX con evidenziate le dimensioni consigliate per l'installazione e le operazioni di manutenzione di ROBOX.

E' possibile sostare nell'area utile per la manutenzione anche durante il funzionamento di ROBOX.



Attenzione : Non sostare nell'area di scarico della valvola limitatrice durante il funzionamento

Le porte o le aperture di accesso al locale devono essere adeguatamente dimensionate per consentire il passaggio dei carrelli elevatori



Nota : La quota L deve consentire il movimento del carrello elevatore per la posa in opera di ROBOX

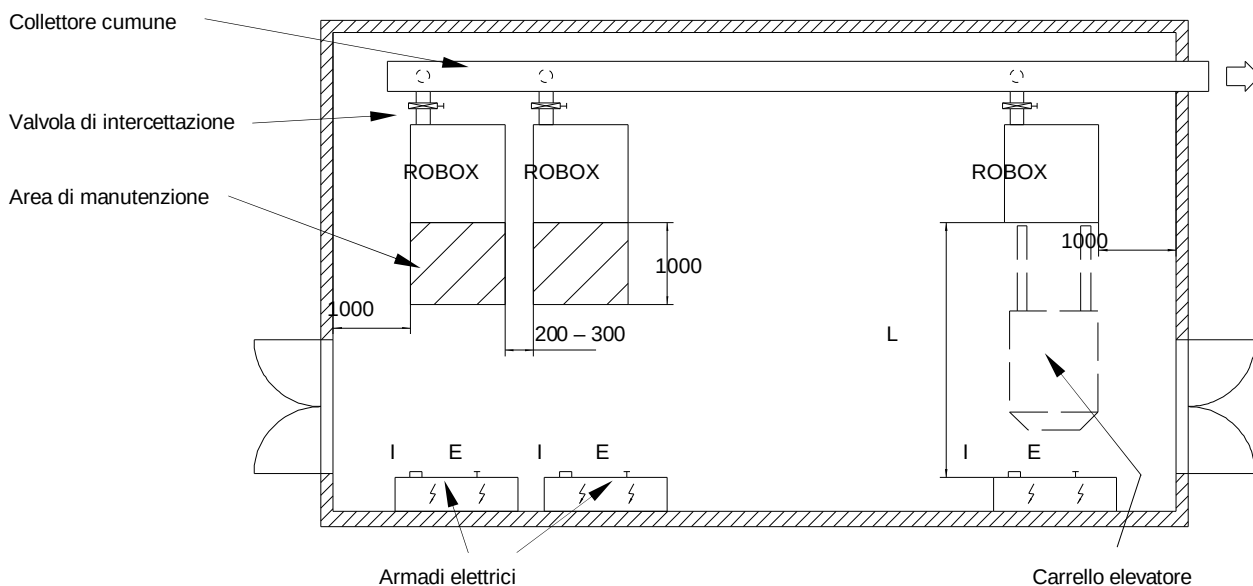


Fig. 7

4.2 Collegamenti delle tubazioni

Prevedere i tubi terminali dell'impianto secondo le dimensioni indicate nel disegno di ingombro a pagina 41

Installare sempre una valvola di intercettazione sui terminali dell'impianto per isolare ROBOX dall'impianto durante la manutenzione.

Inserire i manicotti elastici e le relative fascette sui tubi terminali dell'impianto come mostrato in figura 8.1.

Il terminale dell'impianto deve avere un tratto rettilineo uguale o superiore ad L

ROBOX	1	2	3	4	5
L	200	200	230	230	300

Posizionare il tubo terminale di ROBOX alla distanza indicata in Fig.8.1

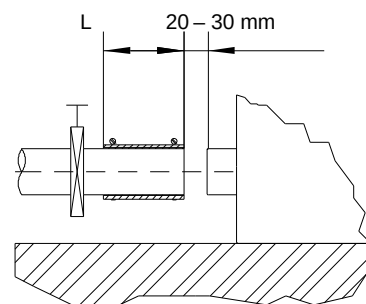


Fig. 8.1

Spostare il manicotto elastico nella posizione definitiva e serrare le fascette (Fig.8.2)



Attenzione : Fissare i tubi terminali dell'impianto vicino ai manicotti elastici

Dimensionare il diametro del collettore comune di mandata in modo che la velocità del gas risulti inferiore a 30 m/s

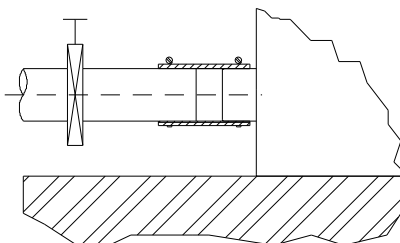


Fig. 8.2

4.3 Posa in opera

4.3.1 ROBOX ES

ROBOX ES 1-2-3 rimuovere il pannello o i pannelli anteriori della cabina utilizzando la chiave in dotazione

ROBOX ES 4-5 rimuovere i portelli posti alla base della cabina

Inforcare ROBOX ES per la lunghezza L come indicato in Fig. 9.1

ROBOX	1	2	3	4	5
L	650	900	1200	1800	1800

Posizionare ROBOX ES di fronte al tubo terminale dell'impianto come indicato al paragrafo 4.2

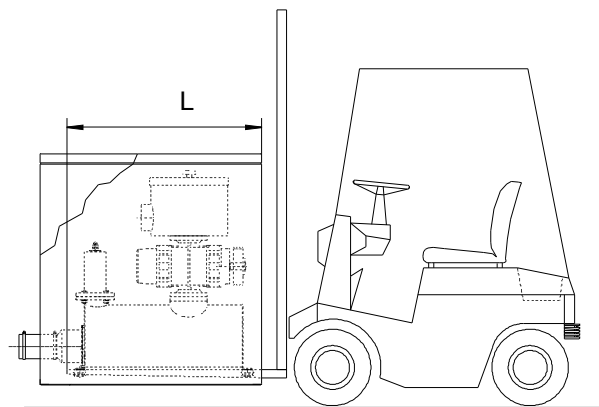


Fig. 9.1

E' possibile fissare ROBOX ES a terra

Togliere anche il pannello o i pannelli posteriori

Forare il pavimento come indicato in Fig. 9.2

Fissare i piedi mediante tasselli ad espansione

ROBOX	Tassello ad espansione	Foratura pavimento	
		D mm	L mm
1	8 x 71	8	65
2	12 x 112	12	105
3	12 x 112	12	105
4	12 x 112	12	105
5	Vedi paragrafo 4.3.2		

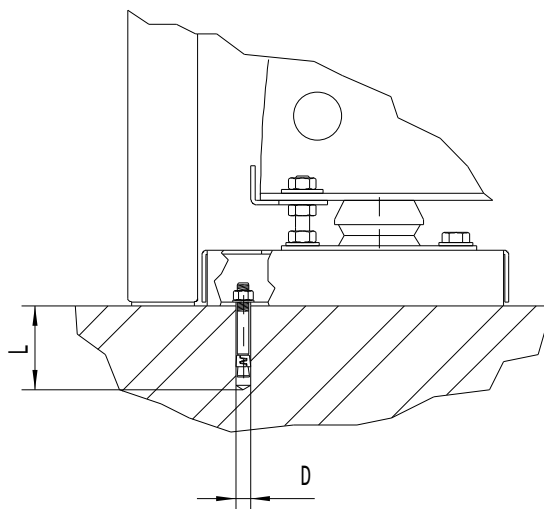


Fig. 9.2

4.3.2 ROBOX EL

Inforcare ROBOX EL per la lunghezza L come indicato in Fig. 9.1

Posizionare ROBOX EL di fronte al tubo terminale dell'impianto come indicato al paragrafo 4.2

Forare il pavimento come indicato in Fig. 9.3

Fissare i piedi mediante tasselli ad espansione

ROBOX	Tassello ad espansione	Q.tà	Foratura pavimento	
			D mm	L mm
1	8 x 71	8	8	65
2	8 x 71	8	8	65
3	8 x 71	8	8	65
4	12 x 112	8	12	105
5	12 x 112	16	12	105

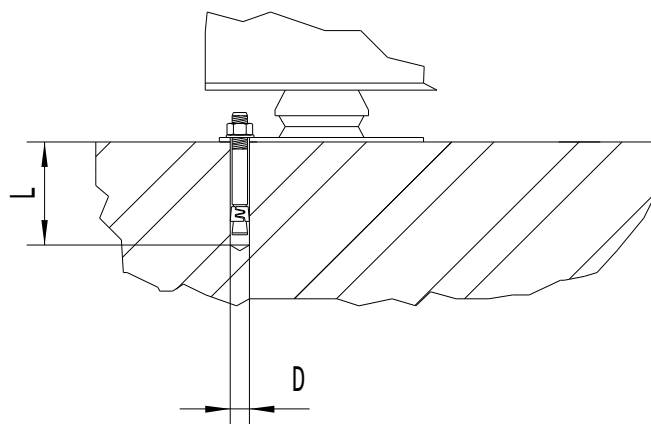


Fig. 9.3

4.4 Installazione all'interno

Prevedere la corretta ventilazione del locale compressori, nella figura 10 sotto riportata è mostrato lo schema dei flussi

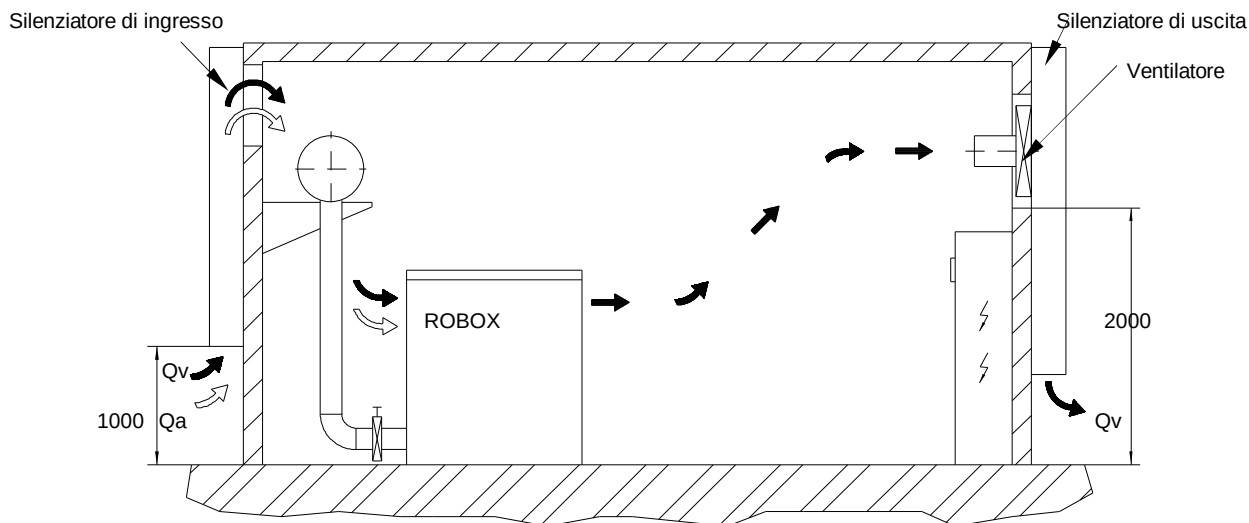


Fig. 10

Q_a (m³/h) è la portata totale aspirata dai soffiatori che funzionano contemporaneamente.

Q_v (m³/h) è la portata di ventilazione, calcolata a partire dalla somma N_o (kW) delle potenze dei motori funzionanti contemporaneamente nel locale con la relazione seguente :

$$Q_v = 30 \times N_o$$

4.5 Installazione all'aperto

CONDIZIONI CLIMATICHE	PROVVEDIMENTI TECNICI
Radiazione solare intensa	Proteggere con una tettoia
Pioggia / Neve	Proteggere con una tettoia
Temperatura < - 20 °C	Usare solo ROBOX ES e riscaldare l'interno prima dell'avviamento
Vento > 20 m/s	Proteggere con pareti frangivento
Formazione di brina	Riscaldare il silenziatore di aspirazione
Polvere / Tempesta di sabbia	Filtro speciale con preseparatore



Nota : Per condizioni climatiche diverse contattare ROBUSCHI (o un rivenditore autorizzato)

4.6 Collegamenti elettrici

Fare eseguire il collegamento dell'alimentazione elettrica da specialisti autorizzati secondo le norme vigenti nel luogo di installazione e secondo le prescrizioni dell' Ente erogatore dell'energia elettrica.



Nota : ROBUSCHI S.p.A. declina ogni responsabilità per allacciamenti elettrici non conformi alle disposizioni di legge vigenti.

Controllare sulle targhette del motore elettrico principale e del ventilatore : Tensione, Corrente nominale, Frequenza, numero di Fasi.

Controllare lo schema di collegamento contenuto nella morsettieria dei motori, se non disponibile richiederlo ai costruttori dei motori.

Dimensionare i cavi elettrici in funzione della corrente nominale.

Non disporre i cavi vicino a sorgenti di calore o a spigoli acuti

Collegare il motore del ventilatore in modo che parta e si fermi insieme con il motore principale che aziona il soffiatore.



Nota : Con temperatura ambiente superiore a 30 °C ritardare lo spegnimento del ventilatore di 15 minuti.

Proteggere ambedue i motori con un interruttore automatico tarato sulla corrente nominale dei motori.

Installare un quadro locale dotato di un interruttore generale I (vedi Fig. 7) dotato di chiave per poterlo bloccare in posizione aperta durante le operazioni di manutenzione e di un pulsante di emergenza E (vedi fig. 7)



Attenzione : Il pulsante di emergenza E deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore.

Proteggere l'impianto mediante un adeguato sistema di messa a terra, collegarsi al morsetto PE delle figure alle pagine 41 e 42



Attenzione : Ogni operazione su ROBOX deve essere condotta in assenza di tensione dal circuito di alimentazione.

5 ESERCIZIO

5.1 Controlli preliminari



Attenzione : Controllare la corrispondenza tra i dati del processo e i dati riportati sulla targhetta.



Attenzione : Verificare la corretta posizione delle cinghie e la loro corretta tensione (paragrafo 6.4)



Attenzione : Rifornire di olio il soffiatore (par. 6.1) ed ingrassare i cuscinetti del motore (par. 6.2)



Attenzione : Verificare l'integrità della cabina (ROBOX ES) e della protezione delle cinghie (ROBOX EL)

5.2 Primo avviamento



Attenzione : Il personale deve indossare le cuffie di protezione antirumore.

Aprire la valvola di intercettazione posta sul condotto di mandata o di aspirazione ROBOX ES, togliere il pannello frontale della cabina o aprire le porte
Togliere le piastrine di bloccaggio del motore allentando i dadi di bloccaggio, Fig.11



Nota : Conservare le piastrine di bloccaggio motore per le operazioni di manutenzione (vedi par. 6.5)

Serrare tra di loro i dadi di bloccaggio nella parte bassa dello stelo tendicinghia in modo da lasciare libere le slitte portamotore

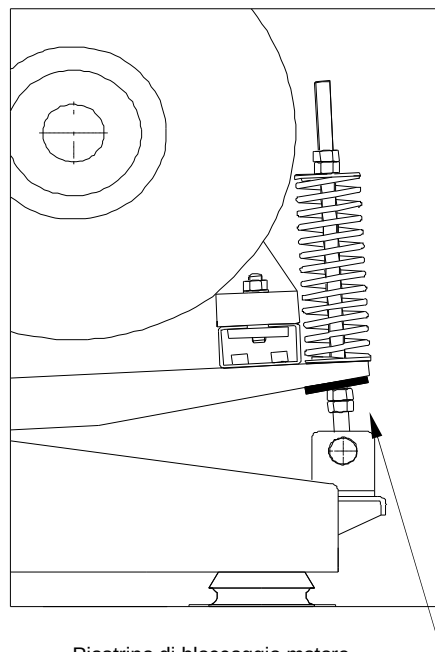
Controllare il senso di rotazione del motore : antiorario visto frontalmente



Attenzione : usare un piccolo impulso di corrente, non far girare il compressore nel senso errato per più di qualche giro.



Attenzione : ROBOX ES durante questa operazione le cinghie non sono protette.



Piastrina di bloccaggio motore
Fig. 11

Controllare il senso di rotazione del ventilatore: antiorario visto dal lato motore
Aprire la valvola del circuito di raffreddamento (solo per-RF)

Avviare ROBOX.

Regolare il tempo di chiusura della valvola di avviamento (solo per versione -VSM vedi par. 5.4.2)

Regolare la valvola limitatrice (vedi paragrafo 5.4)

Aumentare la pressione di funzionamento progressivamente sino al valore di contratto.

Controllare, durante le prime 8 ore di funzionamento, che non vi siano rumori anomali, perdite di olio o surriscaldamenti, in caso contrario fermare ROBOX e contattare ROBUSCHI, o un rivenditore autorizzato.

5.3 Esercizio

CONTROLLO	PARAMETRO	FREQUENZA				NOTE
		h	G	S	M	
CONDIZIONI DI LAVORO	Pressione differenziale		1			ROBOX in funzione
	Potenza assorbita		1			
	Portata del liquido di raffreddamento		1			
LUBRIFICAZIONE	Livello olio	500		1		ROBOX fermo
	Perdite di olio			1		
	Cambio olio	4000			6	
	Ingrassaggio dei cuscinetti motore	Vedi paragrafo 6.2				
FILTRO	Depressione		1			< 35 mbar
	Intasamento				2	> 60 mbar
TRASMISSIONE	Usura delle cinghie	2000				ROBOX fermo
	Tensione delle cinghie	2000				
	Sostituzione delle cinghie	15000			24	

h ore di funzionamento

G giorni calendariali

Nota : dove sono riportate due indicazioni vale quella che scade prima

S settimane calendariali

M mesi calendariali

5.4 Regolazione della valvola limitatrice

ROBOX ES 1-2-3 togliere il pannello posteriore della cabina

ROBOX ES 4-5 togliere il pannello valvola posto sul pannello posteriore della cabina



Attenzione : Durante la taratura della valvola non inserire le dita o altri elementi fra le spire della molla perché può essere causa di lesioni.



Attenzione : Non avvicinarsi all'apertura del silenziatore SPF con indumenti stracci o altri elementi che possono essere risucchiati.

5.4.1 Funzionamento in pressione /P e /C (valvola RVP)

Caricare completamente la molla avvitando il dado 219

Strozzare la mandata di ROBOX sino alla pressione di contratto

Svitare il dado 219 sino a che la valvola inizia ad aprire

Riavvitare il dado 219 di un giro e bloccarlo con il contro dado



Attenzione : Dalla valvola fuoriesce gas caldo che può causare danni fisici.

ROBOX ES 1-2-3 riposizionare il pannello posteriore della cabina

ROBOX ES 4-5 riposizionare il pannello valvola sul pannello posteriore della cabina

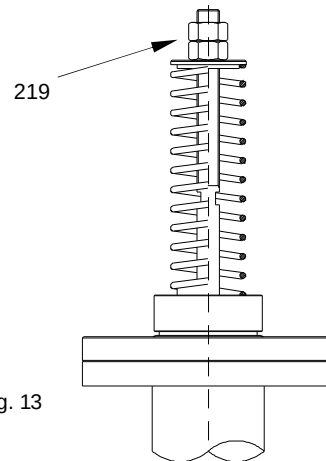


Fig. 13

5.4.2 Funzionamento in pressione /P (valvola VSM /P)

Regolare il tempo di chiusura della valvola a circa 10-15 secondi agendo sul grano di regolazione 85, avvitando il grano il tempo diminuisce svitando il grano il tempo aumenta.



Nota : La valvola si chiude solo in presenza di una contropressione statica di almeno 300 mbar

Dopo la regolazione bloccare il grano 85 con il dado 204

Caricare completamente la molla avvitando il dado 219

Strozzare la mandata di ROBOX sino alla pressione di contratto.

Svitare il dado 219 sino a che la valvola inizia ad aprire



Attenzione : Dalla valvola fuoriesce gas caldo che può causare danni fisici.

Riavvitare il dado 219 di un giro e bloccarlo con il contro dado

ROBOX ES 2-3 riposizionare il pannello posteriore della cabina

ROBOX ES 4-5 riposizionare il pannello valvola sul pannello posteriore della cabina.

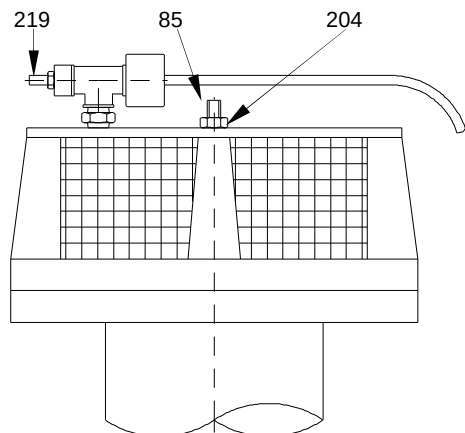


Fig. 14

5.4.3 Funzionamento in vuoto /V (valvola RVV)

Allentare il dado 219 e caricare completamente la molla avvitando lo stelo

Strozzare l'aspirazione di ROBOX sino alla pressione di contratto.

Svitare lo stelo sino a che la valvola inizia ad aprire.



Attenzione : Non avvicinarsi all'apertura della valvola con indumenti stracci o altri elementi che possono essere risucchiati.

Riavvitare lo stelo per un giro e bloccarlo con il contro dado 219

ROBOX ES 1-2-3 riposizionare il pannello posteriore della cabina

ROBOX ES 4-5 riposizionare il pannello valvola sul pannello posteriore della cabina

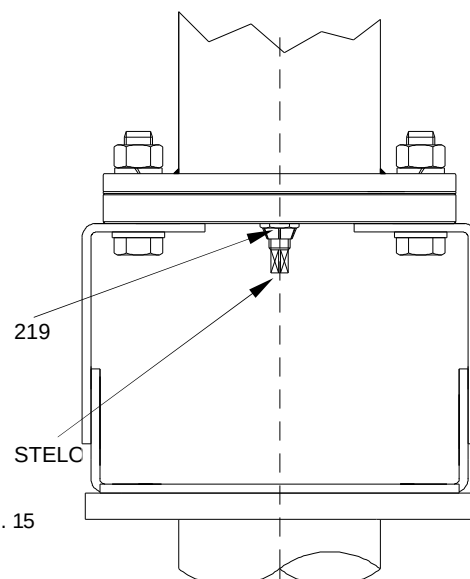


Fig. 15

5.5 Regolazione del silenziatore di aspirazione

Il silenziatore di aspirazione è regolato alla consegna sulle condizioni di funzionamento indicate nella conferma d'ordine, le seguenti operazioni di regolazione vanno eseguite solo se cambiano le condizioni di lavoro.



Nota : Per funzionamento a velocità variabile regolare il silenziatore alla velocità più bassa.

5.5.1 ROBOX 1-2-3

ROBOX ES Aprire il tetto della cabina utilizzando l'apposita chiave in dotazione

Svitare il pomolo e rimuovere il coperchio del silenziatore

Posizionare il setto mobile in corrispondenza della nuova velocità di rotazione

Riposizionare il coperchio del silenziatore.

ROBOX ES Riposizionare il tetto della cabina

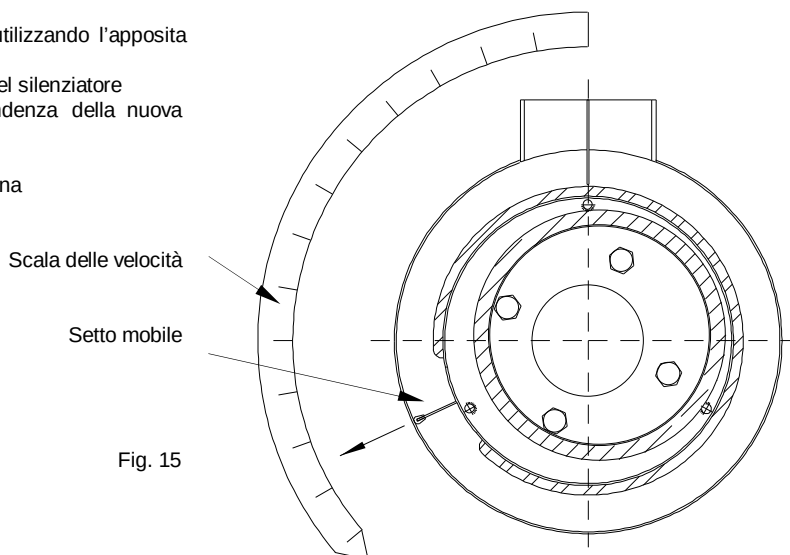


Fig. 15

5.5.2 ROBOX 4-5

ROBOX ES Aprire le porte frontali della cabina

Togliere il pannello del silenziatore POS 312

Allentare la vite di bloccaggio del setto mobile POS 315

Posizionare il setto mobile sulla nuova velocità di rotazione riferendosi alla scala graduata all'interno del silenziatore (vedi particolare ingrandito).

Fissare il setto mobile avvitando il dado POS 315

Riposizionare il pannello POS 312 del silenziatore

ROBOX ES Chiudere le porte della cabina

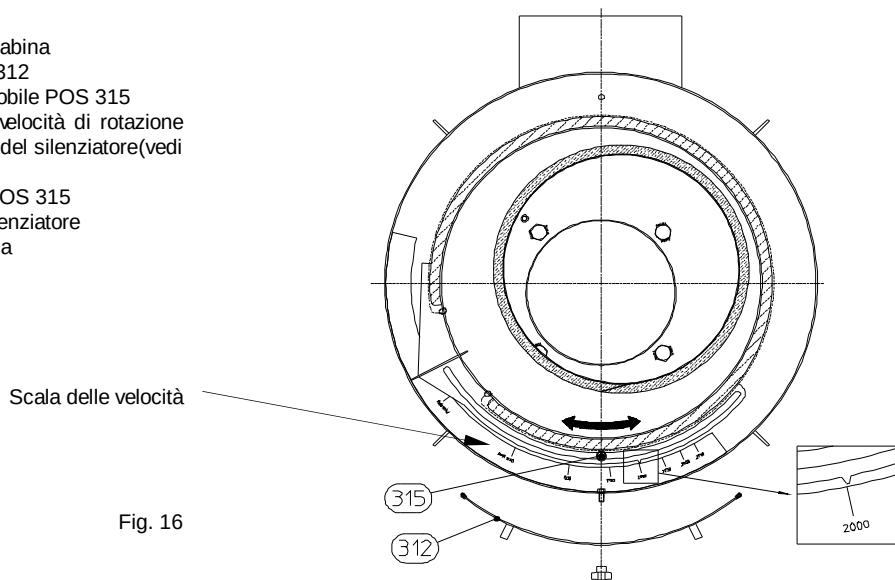


Fig. 16

5.6 Fermata

Togliere, se possibile, la pressione differenziale di lavoro

Interrompere l'alimentazione elettrica e chiudere il circuito di raffreddamento (solo per-RF)



Attenzione : Verificare che la decelerazione di ROBOX sia uniforme e senza vibrazioni.

5.7 Mancanza di energia elettrica (black-out)

In caso di mancanza di energia elettrica ROBOX non subisce danni e non genera pericolo di innesco di esplosione.



Attenzione : Durante il periodo di black-out è consigliabile non eseguire lavori di manutenzione su ROBOX

Quando l'energia elettrica viene ripristinata riavviare ROBOX secondo le procedure previste nell'impianto

6 MANUTENZIONE

Fermare ROBOX come descritto al paragrafo 5.6.

Isolare ROBOX dall'impianto e riportarlo alla pressione atmosferica.



Attenzione : Il gas contenuto nell'impianto può essere caldo, tossico e irritante



Attenzione : Sezionare l'alimentazione elettrica, bloccare il sezionatore generale in posizione aperta con la chiave e conservarla durante l'intervento di manutenzione



Attenzione : Attendere che ROBOX ritorni alla temperatura ambiente (< 40 °C)

6.1 Cambio olio

Il primo cambio olio va effettuato dopo 500 ore di lavoro, i successivi secondo la tabella del paragrafo 5.3

ROBOX ES 1,2,3 e 4 drenare l'olio esausto utilizzando i tubi come mostrato in figura 17

ROBOX ES 5 drenare l'olio esausto utilizzando i rubinetti posti dietro al pannello ROBUSCHI (colorato in blu) come mostrato in figura 17

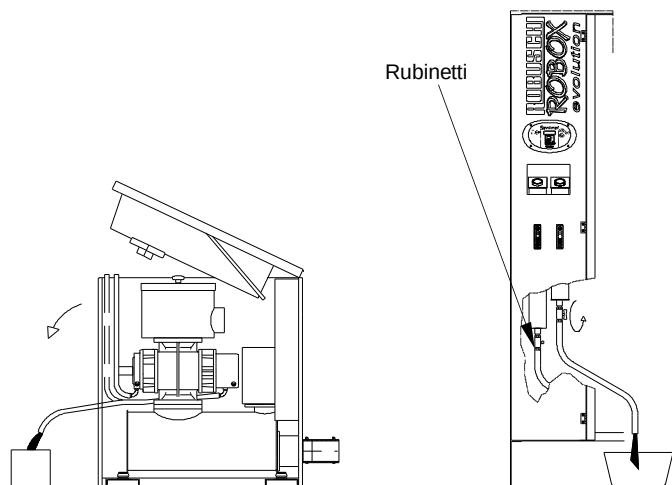
Dopo aver drenato completamente l'olio esausto

ROBOX ES 1,2,3 e 4 riposizionare i tubi come in figura 17

ROBOX ES 5 chiudere i rubinetti



Attenzione : Smaltire l'olio esausto in ottemperanza alle vigenti prescrizioni locali



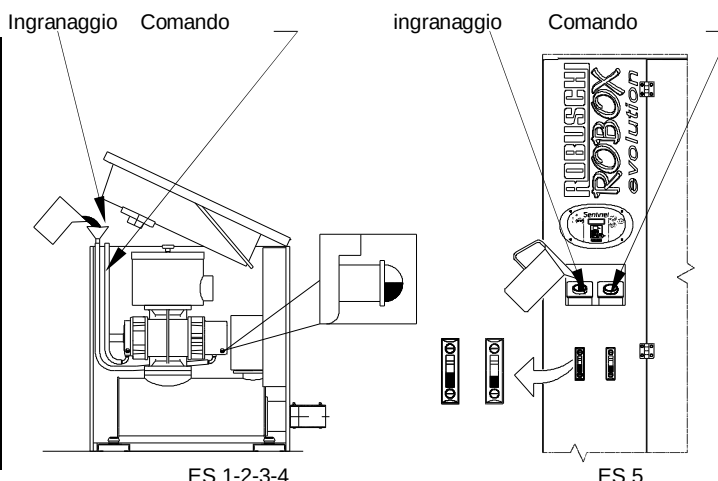
ES 1-2-3-4

ES 5

Fig. 17

Rifornire ambedue i carters con olio nuovo (figura 18)

ROBOX	Soffiatore	Quantità olio (lt)		
		Lato ingranaggio	Lato comando	Totale
1	15-25	0,40	0,32	0,72
2	35-45-46	0,75	0,40	1,15
	55-65-66	1,20	0,60	1,80
3	66	1,20	0,60	1,80
	75-85-86	2,00	0,90	2,90
	95	3,50	1,60	5,10
4	86	2,00	0,90	2,90
	105-106	3,50	1,60	5,10
	115-125-126	4,80	2,80	7,60
	135	10,50	6,00	16,50
5	126	15,30	4,30	19,60
	145-155	21,00	7,50	28,50
	165	28,50	11,50	40,00



ES 1-2-3-4

ES 5

Fig. 18



Nota : Per ROBOX 1,2,3,4 verificare sempre che il livello dell'olio raggiunga la mezziera delle specole dei soffiatori, per ROBOX ES 5 verificare sempre che il livello dell'olio raggiunga le linee di livello relative alle grandezze dei soffiatori riportate sui livelli esterni come mostrato nelle figura 18

6.1.1 Tipo di olio e viscosità

Olio minerale per applicazioni generali, per circuiti idraulici, per motori endotermici o olio sintetico a base di polialfaolefine (PAO).



Attenzione : Non usare olio minerale con additivi EP o olio sintetico a base di siliconi o diesteri

Olio tipo	Viscosità (ISO VG)	Impiego			
		T ambiente	T2	Tolio	Note
Sintetico PAO	320	> 50	> 150	> 120	Clima tropicale / installazione in cabina
Sintetico PAO	220	> 40	> 140	> 110	Installazione in cabina
Minerale	220	> 30	> 130	> 100	
Sintetico PAO	150	> 20	> 120	> 90	
Minerale	150	< 20	< 120	< 90	Installazione in paesi freddi

Sintetico PAO	100	< 0	< 90	< 50	Il punto di scorrimento deve essere inferiore alla temperatura minima prevista
Minerale					

6.2 Ingrassaggio dei cuscinetti del motore

Solo per i motori dotati di dispositivi di ingrassaggio DE e NDE (vedi figura 18.1), controllare il libretto istruzioni del motore

In mancanza di specifiche istruzioni del costruttore del motore riferirsi alla tabella sottostante per la quantità di grasso e l'intervallo di rilubrificazione in ore di lavoro

IEC	Grasso g/cu.to	3600 rpm	3000 rpm	1800 rpm	1500 rpm	800-1000 rpm
112	10	10000	13000	18000	21000	25000
132	15	9000	11000	17000	19000	23000
160	25	7000	9500	14000	17000	21000
180	30	6000	8000	13500	16000	20000
200	40	4000	6000	11000	13000	17000
225	50	3000	5000	10000	12500	16500
250	60	2500	4000	9000	11500	15000
280	70	2000	3500	8000	10500	14000
315	90	2000	3500	6500	8500	12500
355	120	2000	2000	4200	6000	10000

Usare grasso al sapone di litio di consistenza NLGI 2 con olio PAO, e campo di temperatura da -20°C a 120°C

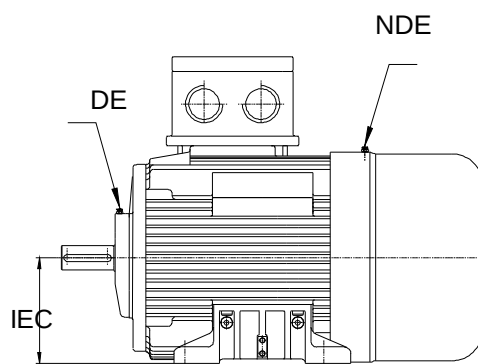


Fig. 18.1

6.3 Sostituzione del filtro

6.3.1 ROBOX 1-2-3

ROBOX ES Aprire il tetto della cabina

Svitare il pomolo e rimuovere il coperchio del silenziatore

Sostituire l'elemento filtrante sfilandolo verso l'alto come indicato in figura 19

Riposizionare il coperchio del silenziatore.

ROBOX ES Chiudere il tetto della cabina

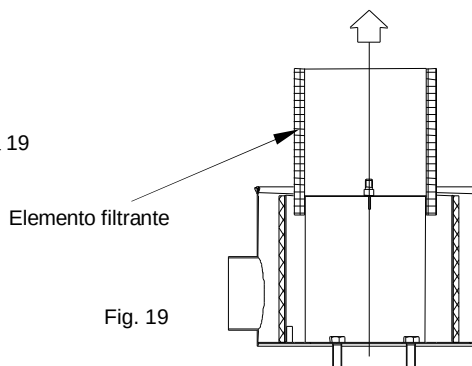


Fig. 19

6.3.2 ROBOX 4-5

ROBOX ES Aprire le porte frontali della cabina

Togliere il pannello del silenziatore POS 312 (vedi figura 20.1)

Allentare la vite di bloccaggio del setto mobile POS 315 (vedi figura 20.1)

Muovere il setto mobile nel senso della freccia sino a portarlo al centro dell'apertura del silenziatore come indicato in Fig. 20.1.

Fissare l'elemento filtrante nuovo all'elemento filtrante esausto come indicato in Fig. 20.2

Rimuovere l'elemento filtrante esausto (tratteggiato in figura) nel senso indicato dalla freccia di Fig. 20.2

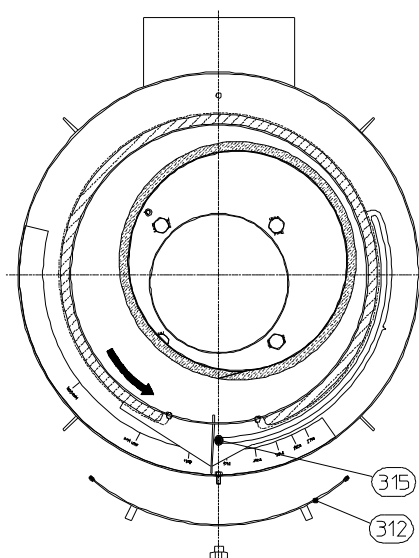
Fissare i lembi dell'elemento filtrante nuovo

Riposizionare il setto mobile come indicato al paragrafo 6.2.2

Fissare il setto avvitando il dado POS 315

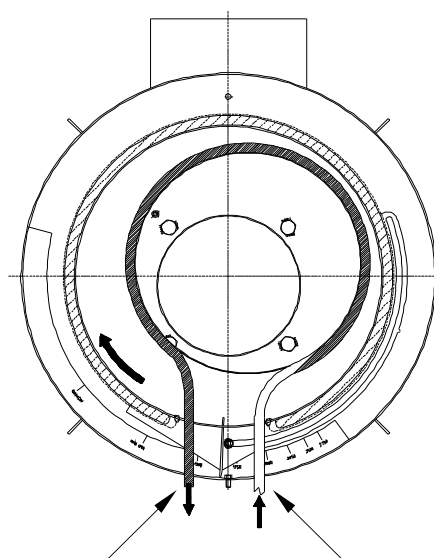
Riposizionare il pannello POS 312 del silenziatore

ROBOX ES Chiudere le porte frontali



Elemen

Fig. 20.1



to filtrante esausto

Elemento filtrante nuovo

Fig. 20.2

6.4 Verifica della tensione delle cinghie

Verificare la freccia "e" delle cinghie secondo i parametri della tabella, misurare l'interasse I ed applicare la forza F prevista in tabella, la freccia "e" deve essere

$$e = I \times E / 100$$

eventualmente correggere la tensione delle cinghie agendo sulla molla del tendicinghia



Attenzione : Una tensione eccessiva può provocare danni al soffiatore e al motore

Controllare l'allineamento delle cinghie mediante una riga (Fig.2)

Sezione cinghia	Forza F [daN]	Diametro Dp [mm]	Costante E
SPZ XPZ	2.5	95 – 125 > 132	1.45 1.30
SPA XPA	5.0	100 – 140 150 – 200 > 224	2.30 2.10 2.00
SPB XPB	7.5	160 – 224 236 – 355 > 375	1.55 1.20 1.10
SPC XPC	12.5	250 – 355 375 - 560	1.80 1.60

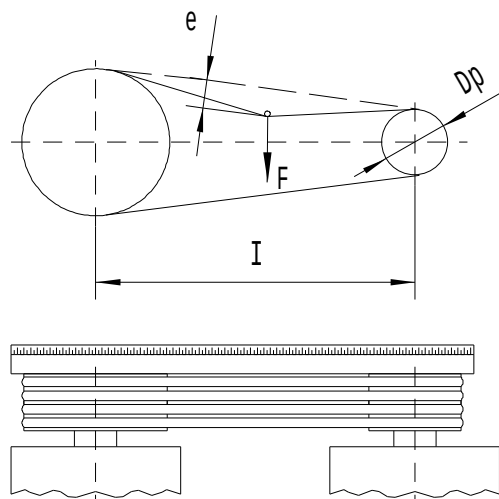


Fig. 21

6.5 Sostituzione delle cinghie

ROBOX ES Togliere il pannello anteriore o aprire le porte anteriori
ROBOX EL Smontare la protezione della trasmissione svitando i tasselli
neri con una chiave grandezza 17 (vedi Fig. 22)

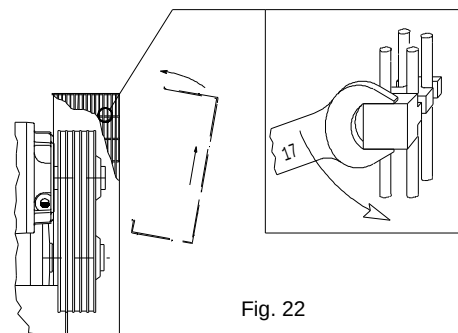


Fig. 22

Allentare completamente la molla del dispositivo tendicinghia svitando i dadi 51 (vedi figura 23)

Sistemare le piastrine di sicurezza di trasporto 54 come indicato in figura 23

Bloccare la piastrina di sicurezza inferiore con il dado 61 inferiore

Svitare il dado 61 superiore sino a sollevare il motore a sufficienza per sostituire le cinghie

Assicurare il motore in questa posizione con un supporto in legno, come mostrato in Fig. 23

Sostituire le cinghie

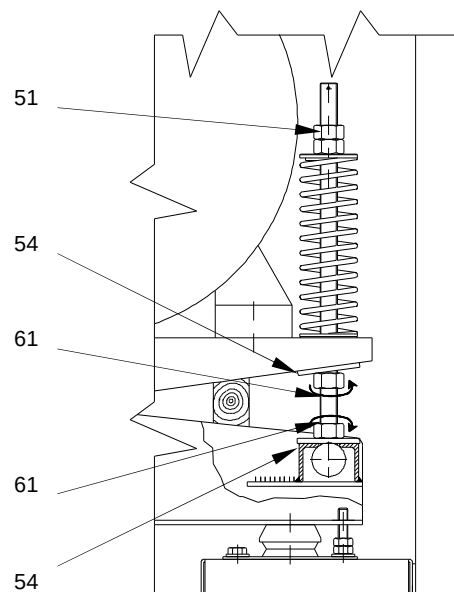
Togliere il supporto di legno delle slitte

Togliere le piastrine di sicurezza di trasporto 54 (conservare le piastrine per un futuro impiego) e bloccare i dadi 61 tra di loro

Mettere in tensione le cinghie seguendo la procedura di paragrafo 6.4

ROBOX ES Riposizionare il pannello frontale della cabina

ROBOX EL Riposizionare la protezione della trasmissione



6.6 Sostituzione del motore

Smontare le cinghie come descritto al par. 65
Svitare le viti V della puleggia (vedi Fig. 24)
Serrare una o due viti (secondo il tipo di bussola) alternativamente nei fori di estrazione E sino allo bloccaggio della puleggia (vedi Fig. 24)
Estrarre la puleggia e la bussola di fissaggio
Sostituire il motore
Fissare il nuovo motore e allinearlo con l'asse delle slitte.
Infilare la bussola della puleggia sull'albero del motore
Installare la puleggia
Allineare la puleggia del motore con la puleggia del compressore spostandola assialmente lungo l'albero del motore
Fissare la puleggia avvitandole viti V (vedi Fig. 24)
Rimontare la trasmissione come descritto nel paragrafo 6.5

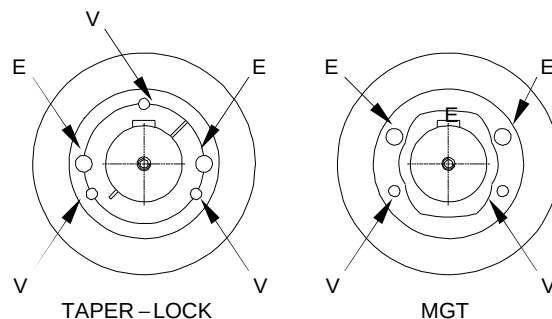


Fig. 24

6.7 Manutenzione del soffiatore

Non è consentito lo smontaggio del soffiatore durante il periodo di garanzia pena la decadenza della stessa.
Nel presente manuale vengono fornite unicamente le indicazioni per la manutenzione ordinaria.
In caso di smontaggio, l'eventuale riparazione ed il rimontaggio, devono essere eseguiti solo da **personale qualificato** con l'ausilio di attrezzature adeguate e del relativo manuale S27-1A07-I
Per l'identificazione dei particolari riferirsi alle sezioni da pagina 44 a pagina 53



Attenzione : Prima di ogni operazione di manutenzione fermare ROBOX come indicato al paragrafo 6.



Nota : Non sono coperti da garanzia i danni causati da operazioni non corrette.

6.7.1 Sostituzione della tenuta dell'albero

Smontare il filtro di aspirazione
Smontare la trasmissione come indicato al paragrafo 6.5



Attenzione : Non assestare colpi sull'albero sulla puleggia.

Svuotare il circuito di raffreddamento (solo per /RF) e sconnettere le relative tubazioni
Drenare l'olio lubrificante contenuto nel carter 12A



Attenzione : Smaltire l'olio esausto in ottemperanza alle vigenti prescrizioni locali

Smontare la linguetta 30 ed il carter 12A
Sostituire l'anello paraolio 43, pulire accuratamente la sede dell'anello paraolio 43 ed eventualmente sostituire l'anello 37



Attenzione : Non danneggiare il labbro di tenuta dell'anello 43 durante questa operazione.

Rimontare il carter 12A sul fianco 5A interponendo una guarnizione 50 nuova
Riempire di nuovo il carter 12A con olio lubrificante nuovo secondo quanto indicato al paragrafo 6.1.
Rimontare la trasmissione come indicato al paragrafo 6.5

6.7.2 Pulizia della camera di compressione

Pulire la superficie interna del corpo e la superficie dei rotori utilizzando solventi e raschietto



Attenzione : Seguire le norme antinfortunistiche prescritte per il solvente utilizzato



Nota : Non danneggiare la superficie interna del corpo e la superficie dei rotori con il raschietto.

6.7.3 Rilievo dei giochi dell'ingranaggio

Drenare l'olio lubrificante contenuto nel carter 12B



Attenzione : Smaltire l'olio esausto in ottemperanza alle vigenti prescrizioni locali

Smontare il carter 12B
Misurare il gioco tra i fianchi delle ruote dentate secondo le indicazioni della tabella 264468 allegata. Per fare questo bloccare una delle due ruote dentate e ruotare l'altra sino a portare i denti a contatto.
Rimontare il carter 12B interponendo una guarnizione 50 nuova
Riempire di nuovo il carter 12B con olio lubrificante nuovo secondo quanto indicato al paragrafo 6.1
Inviare la tabella 264468 compilata con i giochi rilevati alla ROBUSCHI S.p.A. (oppure ad un rivenditore autorizzato) per la verifica.

6.7.4 Rilievo dei giochi dei rotori

Smontare il filtro di aspirazione

Misurare il gioco tra i fianchi dei rotori nelle varie posizioni indicate nella tabella 264468 mediante spessimetri introdotti attraverso la bocca di aspirazione del soffiatore e ruotando i rotori a mano.



Attenzione : Durante questa operazione prestare molta attenzione ai rotori che possono causare lo schiacciamento delle mani e degli arti

Rimontare il silenziatore di aspirazione

Inviare la tabella 264468 compilata con i giochi rilevati alla ROBUSCHI S.p.A. (oppure ad un rivenditore autorizzato) per la verifica.

6.8 Ricambi

Nella tabella sotto riportata sono indicati i ricambi consigliati per il normale impiego di ROBOX in funzione della durata utile prevista.

Per i particolari del soffiatore riferirsi alle sezioni da pagina 44 a pagina 53

Particolare	Pos.	Descrizione	Esercizio			
			Avviamento	2 anni	5 anni	10 anni
ROBOX	SP 306	Elemento filtrante	1	2	5	10
	SL 998	Cinghie di trasmissione (set)	1	1	2	4
	SL 995 - 997	Puleggia di trasmissione (coppia)	1	1	2	4
	BAS 66 - 74	Manicotti elastici per /P (set)	1	1	2	4
	BAS 66 - 74	Manicotti elastici per /V (set)	1	1	2	4
	BAS 102-129	Manicotti elastici per /C (set)	1	1	2	4
	BAS 65	Battente valvola di ritegno	1	1	2	4
	4523	Guarnizione della valvola di avviamento	1	1	2	4
Soffiatore	4521	Membrana della valvola di avviamento	1	1	2	4
	11 A - B	Ruota dentata (coppia)	-	-	-	1
	16 A - B	Dischi di lubrificazione (coppia)	-	-	-	1
	20	Camera di tenuta (set)	-	-	-	1
	23 A - B - C	Disco paraolio (set)	-	2	4	8
	25	Distanziali di tenuta (set)	-	1	2	4
	26	Ghiera (coppia)	-	-	1	2
	27 A	Ghiera (RBS 115-155)	-	-	1	2
	31 - 32 - 33	Cuscinetti (set)	-	-	1	2
	37	Anello JR	1	2	4	8
	43	Anello di tenuta	1	2	4	8
	45	Segmento di tenuta (RBS 35-155) (set)	-	1	2	4
	50	Guarnizione (set)	1	2	4	8
	63 - 63 A	Anello di compensazione (set)	-	1	2	4
	75 - 76 - 77	Tappo di scarico olio (set)	1	2	4	8
	78	Tappo livello olio (set)	1	2	4	8

Per ordinare i particolari di ricambio citare sempre i riferimenti di ROBOX :Tipo , numero di serie e anno di costruzione (che sono indicati nella pagina di copertina) e la posizione indicata nella tabella .



Attenzione : Non è consentito l'uso di ricambi ed accessori non originali.



Nota : ROBUSCHI non sarà responsabile di inconvenienti, rotture e incidenti dovuti all'impiego di ricambi o accessori non-origionali

6.9 Demolizione di ROBOX

Nel caso di demolizione verificare l'eventuale presenza di sostanze esplosive, tossiche o pericolose all'interno o all'esterno di ROBOX e provvedere al loro smaltimento in ottemperanza delle disposizioni vigenti sul luogo di installazione.



Attenzione : Smaltire l'olio esausto in ottemperanza alle vigenti prescrizioni locali



Attenzione : Smaltire l'elemento filtrante in ottemperanza alle vigenti prescrizioni locali

Demolire ROBOX in modo che non sia possibile riutilizzare ROBOX come unità completa, né sia possibile riutilizzare una o più delle sue parti.



Nota : Distruggere le targhette di identificazione di ROBOX e ogni altro documento relativo.

7 INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

Inconveniente	Lista delle cause
Il motore non parte e non si sente nessun rumore	1-3-4
Il motore non parte, ma si sente un ronzio	2-3-4-5-6-7
La protezione automatica interviene subito dopo la partenza	3-4-5-6-7-13-14-15-16
Pressione di aspirazione diversa dal valore di contratto	13-14
Portata nulla o scarsa	13-14-17-18-20-21-22
 ATTENZIONE : FERMARE IMMEDIATAMENTE ROBOX	
Pressione di mandata diversa dal valore di contratto	5-8-13-14-15-16
 ATTENZIONE : FERMARE IMMEDIATAMENTE ROBOX	
Temperatura di mandata diversa dal valore di contratto	15-19-20-22-23
 ATTENZIONE : FERMARE IMMEDIATAMENTE ROBOX	
Potenza assorbita troppo elevata	3-5-6-7-15-16-17-18-19-20-21-22
Perdite di olio e/o di liquido	5-11-12-23
Temperatura dell'olio elevata	5-6-7-9-14-15-18-23
Vibrazioni e/o rumorosità elevate	5-6-7-9-24-25
 ATTENZIONE : FERMARE IMMEDIATAMENTE ROBOX	
Valvola limitatrice sfiata	15-16-17-18-19-20
Valvola di avviamento non chiude	26-27-28

Pos	Causa	Rimedio	Rif.
1	Interruzione di almeno due collegamenti elettrici	Verificare i fusibili, i morsetti ed i cavi di collegamento e se necessario sostituirli.	4.6
2	Interruzione di un collegamento elettrico.	Vedi punto 1.	4.6
3	Alimentazione elettrica difettosa	Controllare l'impianto di alimentazione	4.6
4	Motore elettrico difettoso	Controllare il motore elettrico.	4.6
5	Strisciamento dei rotori	Controllare i giochi del compressore	6.7.4
6	Incrostazioni nella camera di compressione	Pulire la camera di compressione ed i rotori	6.7.2
7	Ingestione di corpi estranei	Eliminare il corpo estraneo e verificare i giochi	6.7.4
8	Usura dei rotori	Controllare i giochi	6.7.4
9	Usura dei cuscinetti	Sostituire i cuscinetti	(1)
10	Usura delle guarnizioni	Sostituire le guarnizioni	(1)
11	Usura della tenuta dell'albero di comando	Sostituire la tenuta	6.7.1
12	Rottura dei livelli olio	Sostituire i livelli olio	
13	Filtro intasato	Pulire o sostituire	6.3
14	Tubo di aspirazione ostruito (solo /C)	Eliminare l'ostruzione	(2)
15	Tubo di scarico ostruito	Eliminare l'ostruzione	(2)
16	Saracinesca chiusa	Aprire	(2)
17	Valvola di ritegno installata in senso errato	Correggere	(2)
18	Taratura della valvola limitatrice errata	Ritarare	5.4
19	Sezioni dei tubi insufficiente	Aumentare	4.1
20	Rapporto di trasmissione errato	Correggere	6.4
21	Trasmissione a cinghie	Verificare ed eventualmente sostituire	6.3
22	Senso di rotazione errato	Ripristinare il senso corretto	5.2
23	Livello dell'olio elevato	Ripristinare il livello corretto	6.1
24	Fissaggio del motore	Fissare	6.5
25	Fissaggio di ROBOX	Fissare	4.3.1 4.3.2
26	Manca la contropressione	Regolare la valvola di avviamento Generare la contropressione	5.4.2 (2)
27	Membrana difettosa	Sostituire	
28	Vano membrana perde	Rendere ermetico	

(1) Vedi il manuale di riparazione del soffiatore S27-1A07-I

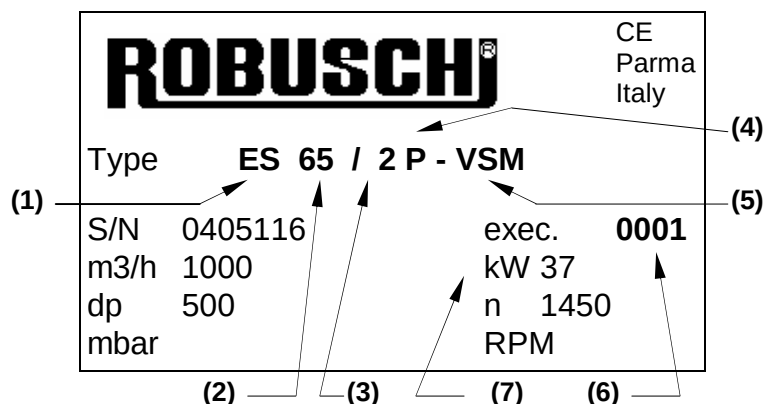
(2) Agire sull'impianto

1 ROBOX CHARACTERISTICS	24
1.1 General description	24
1.2 ROBOX ES	24
1.3 ROBOX EL.....	25
2 PERFORMANCE LIMITS AND WORKING CONDITIONS.....	26
2.1 Operating eEnvironment and conveyed gas.....	26
2.2 Performance limits.....	26
2.3 Flow adjustment.....	26
2.4 Noise level	26
2.5 Forbidden uses.....	27
2.6 Residual risks.....	27
3 STORAGE.....	28
3.1 Handling.....	28
3.2 Unpacking	28
3.3 Preservation.....	28
4 INSTALLATION.....	29
4.1 Lay-out.....	29
4.2 Pipe-lines.....	29
4.3 On-site positioning.....	30
4.3.1 ROBOX ES.....	30
4.3.2 ROBOX EL	30
4.4 Indoor installation.....	31
4.5 Outdoor installation.....	31
4.6 Electric connections.....	31
5 OPERATION	32
5.1 Preliminary controls.....	32
5.2 First start up.....	32
5.3 Operation.....	32
5.4 Relief valve setting.....	33
5.4.1 Pressure operation RVP valve.....	33
5.4.2 pressure operation VSM /P valve.....	33
5.4.3 Vacuum operation RVV valve.....	33
5.5 Inlet silencer setting.....	34
5.5.1 ROBOX 1-2-3	34
5.5.2 ROBOX 4-5.....	34
5.6 Stopping the ROBOX.....	34
5.7 Black-out	34
6 MAINTENANCE.....	35
6.1 Oil change.....	35
6.1.1 Oil type and viscosity.....	35
6.2 Motor bearings greasing	36
6.3 Filter replacement.....	36
6.3.1 ROBOX 1-2-3	36
6.3.2 ROBOX 4-5.....	36
6.4 Check the V-belt tension	37
6.5 V-belt and/or pulleys replacement.....	37
6.6 Motor replacement.....	38
6.7 Blower maintenance	38
6.7.1 Replacing the shaft seal.....	38
6.7.2 Cleaning of compression chamber.....	38
6.7.3 Check of the gear clearance.....	38
6.7.4 Check of the rotors clearance.....	39
6.8 Spare parts.....	39
6.9 Demolition.....	39
7 TROUBLESHOOTING.....	40
8 TECHNICAL TABLES	41
8.1 ROBOX ES 1-2-3 overall dimension	41
8.2 ROBOX EL 1-2-3 overall dimension.....	41
8.3 ROBOX ES 4-5 overall dimension.....	42
8.4 ROBOX EL 4-5 overall dimension.....	42
8.5 Clearances	43
8.6 Blower section	44
9 SPECIAL INFORMATION	45

1 ROBOX CHARACTERISTICS

1.1 Name plate

- 1) ROBOX configuration
ES with sound hood
EL without sound hood
- 2) Blower size from 15 to 155
- 3) ROBOX size from 1 to 5
- 4) Operation
P pressure
V vacuum
C closet circuit
- 5) Accessories
VSM starting valve
SNT electronic monitorino unit SENTINEL
- 6) Execution 0001



Note : For the description of the materials see the catalog or contact ROBUSCHI.

- 7) Technical data

1.2 ROBOX ES FRONT VIEW

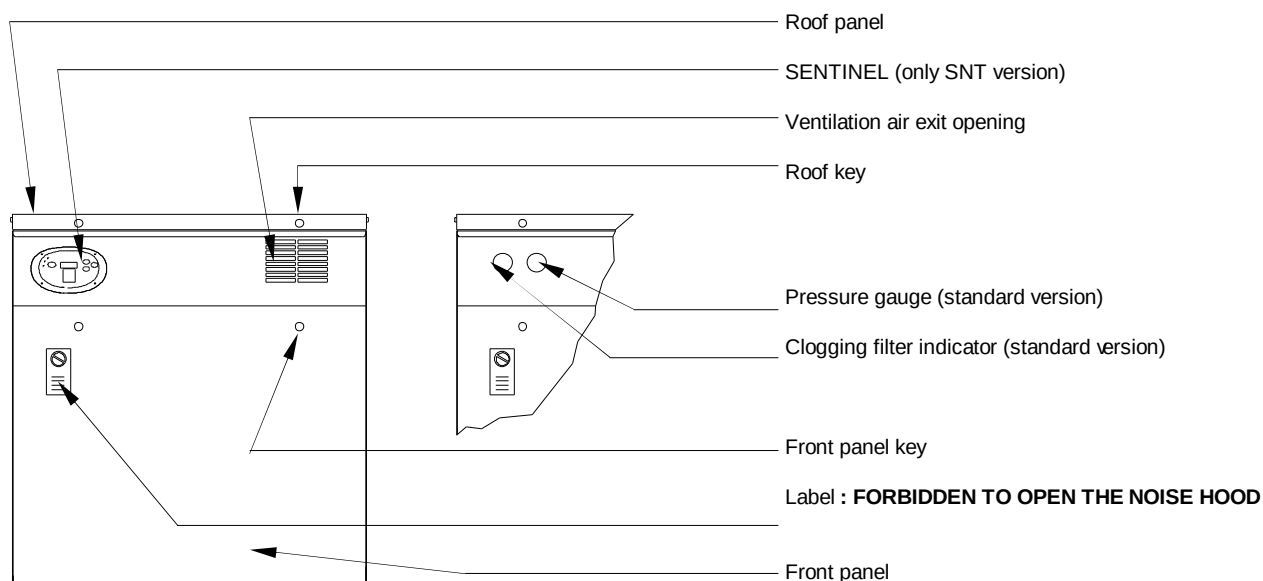


Fig. 1

REAR VIEW

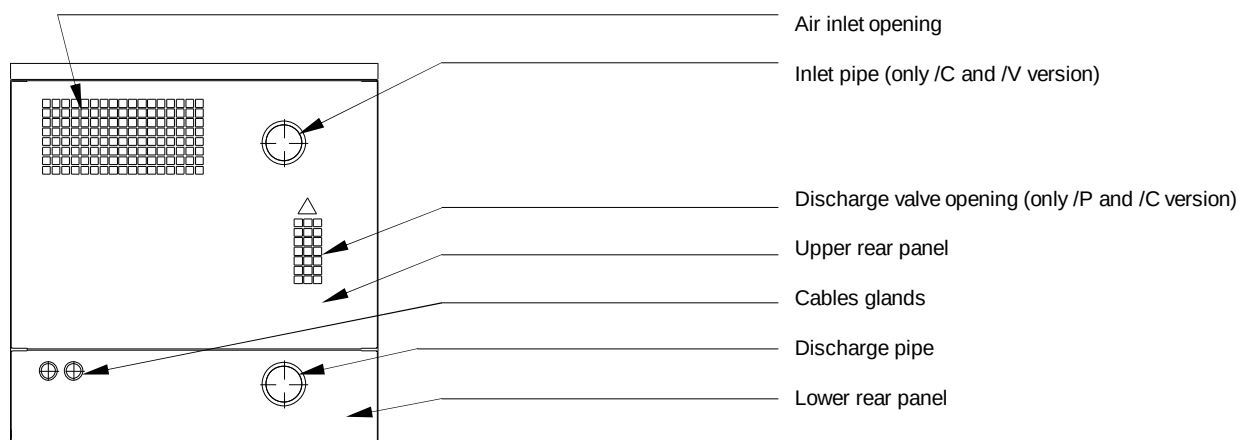


Fig. 2

These figures are an example for showing the main components of the blower, deviations to the blower supplied are possible

1.3 ROBOX EL
/ P and /C VERSION

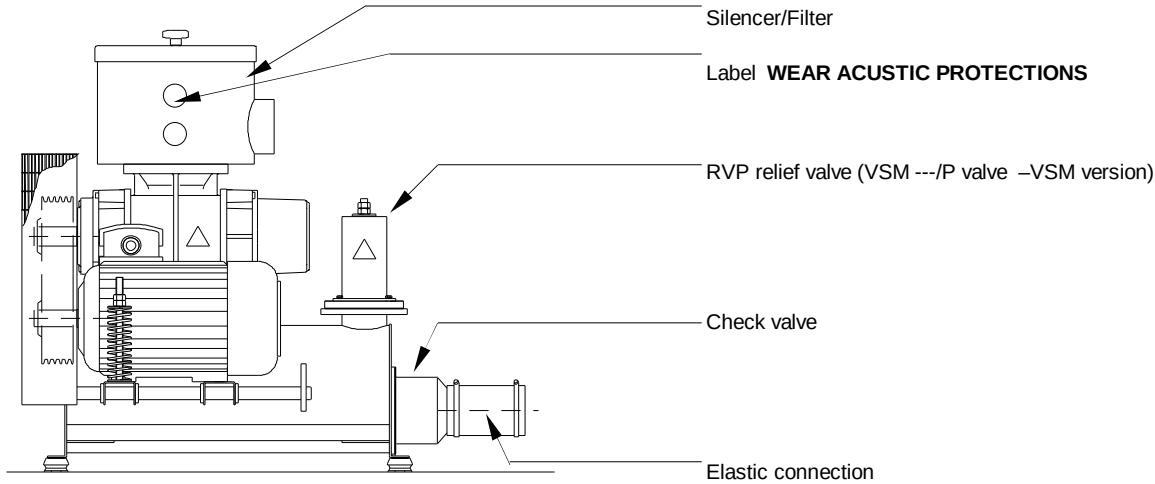


Fig. 3

/ V VERSION

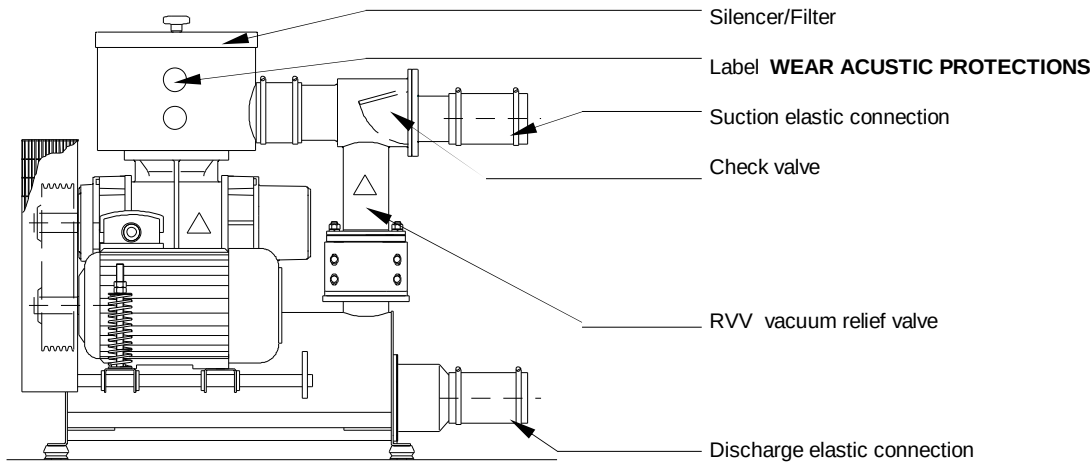


Fig. 4

FRONT VIEW

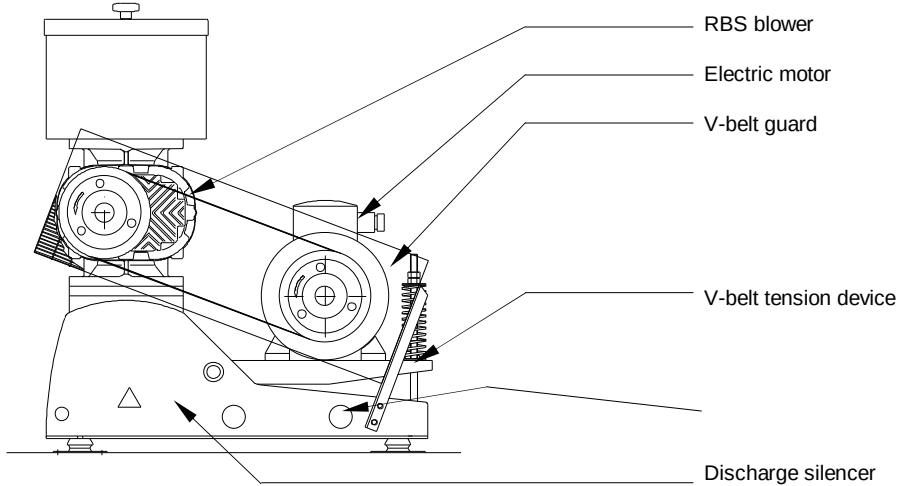


Fig. 5

These figures are an exemple for showing the main components of the blower, deviations to the blower supplied are possible

2 PERFORMANCE LIMITS AND WORKING CONDITIONS

2.1 Operating environment and conveyed gas

ROBOX is suitable to operate only in dust free environment, with no-explosive or corrosive atmosphere and to convey only atmospheric Air or Nitrogen.



Warning : ROBOX is not suitable to convey explosive, toxic or dangerous gases.



Warning : The suction of liquids damages the blower.

2.2 Performance limits

ROBOX	Blower	RPM		P1 [mbar]		P2-P1 [mbar]	P2/P1	T1 [°C]	T2-T1 [°C]		T2 [°C]
		MAX	MIN(1)	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MIN	MAX	MAX
1	15	5000	1200	P0+50	P0-500	900	2	50	-25	130	110
	25					700					90
2	35	4800	1000	P0+100	P0-500	1000	2	50	-25	150	130
	45					1000					110
	46					700					90
	55	4800	900			1000					130
	65					1000					110
	66					3900					700
	3	66	4800			900					P0+100
75		3800	700	1000	150 (2)	130					
85				1000		110					
86				700		90					
95		3000	550	1000	130						
4	86	3800	700	P0+100	P0-500	700	2	50	-25	150 (2)	90
	105	3000	550			1000					110
	106					700					90
	115	2400	450			1000					130
	125					1000					110
	126	1800	350			700					90
	135					1000					130
5	126	2400	450	P0+100	P0-500	700	2	50	-25	150 (2)	90
	145	1800	350			1000					110
	155					700					90
	165	1500	300			1000					130

Po Atmospheric pressure

P1 Blower inlet absolute pressure

T1 Blower inlet temperature

P2 Blower outlet absolute pressure

T2 Blower outlet temperature

(1) Resonance phenomena in the plant are possible when speed of rotation is close to the minimum one

(2) 160 °C for blowers /R-F

2.3 Flow adjustment

Change the frequency supply of the motor

Discharge excess flow and silence it



Warning : Do not use relief valve to discharge excess flow



Warning : Do not recirculate flow to ROBOX inlet.



Warning : Do not adjust flow by throttling inlet or outlet pipe.

2.4 Noise level

Noise level radiated from the surface of ROBOX is indicated at page 4



Warning : For high compression ratio and for high speed of rotation noise level of ROBOX EL (without noise enclosure) can be higher than 85 dB(A).



Note : The noise radiated from the piping connected to ROBOX can be different from the value indicated in this manual because it depends by the piping configuration.

2.5 Forbidden uses

Forbidden use	Risk	Measures
Operation in explosive atmosphere	Fire and explosion	Forbidden use
Suction of explosive gases		
Suction of toxic and dangerous gases	Environment pollution Risk of operators health	
Operation with shut off valve locked	Overheating Fire Blower stall and ejection of parts	
Suction of liquids	Blower stall and ejection of parts	Install a liquid separator on the suction nozzle of the blower
Operation with wrong direction of rotation	Ejection of dangerous substances Blower stall and ejection of parts	Inform the qualified personnel charged with ROBOX
Operation with speed higher than the maximum one	Blower stall and ejection of parts	Use suitable limits to the motor speed when it is supplied with frequency converter
Operation with speed lower than the minimum one		
Operation with pressure higher than the maximum one P1	Ejection of dangerous substances	Inform the qualified personnel charged with ROBOX
Operation with pressure lower than the minimum one P1	Blower stall and ejection of parts	
Operation with pressure higher than the maximum one P2-P1	Blower stall and ejection of parts	
Operation with pressure ratio higher than 2 P2/P1	Overheating Fire Blower stall and ejection of parts	
Operation with temperature higher than the maximum one T1	Blower stall and ejection of parts	
Operation with temperature lower than the minimum one T1	Blower stall and ejection of parts	
Operation with temperature higher than the maximum one T2	Overheating Fire Blower stall and ejection of parts	
Operation with temperature higher than the maximum one T2-T1	Blower stall and ejection of parts	

2.6 Residual risks

Hazard UNI EN 1012-1 Compressor	Residual risk	
	ROBOX ES	ROBOX EL
Cutting, severing, drawing in, trapping, entanglement, friction and abrasion	None with sound hood closed With open sound hood see ROBOX EL	Do not approach the transmission guard and SPF nozzle with no suitable clothes Advice in the manual
Fluid ejection	Discharge of relief valve Label C.9 on the sound hood Advice in the manual	Discharge of relief valve Label C.9 on the valve body Advice in the manual
Ejection of parts	None with sound hood closed With open sound hood see ROBOX EL	Overcoming the operation limits (par. 2.2) can cause the risk of ejection of parts
Loss of stability	None	
Electric installation	None only for the principal motor supplied directly by ROBUSCHI and for the fan motor	None only for the principal motor supplied directly by ROBUSCHI
Electrostatic phenomena		
External influences on electrical equipment		
Thermal safety	None with sound hood closed With open sound hood see ROBOX EL	The surface of the blower and of the discharge silencer can be higher than 70 °C Label C.7 on the surfaces Advice in the manual
Noise	None with sound hood closed With open sound hood see ROBOX EL	The sound pressure level can be higher than 85 dB(A) Wear the noise protection devices Label C.2 on the inlet filter Advice in the manual
Suction of liquids	Forbidden use can cause the risk of suction of liquids	
Gas	Forbidden use can cause the risk of suction of dangerous gases	
Fire and explosion	Overcoming the operation limits (par. 2.2) can cause the risk of fire and explosion Operation with shut-off valve locked can produce the risk of fire The not correct maintenance can cause the overheating and the risk of fire	
Failure of energy supply	None	

3 STORAGE

3.1 Handling



Warning : Do not remove the arrangement to lock motor brackets during handling.

To handle the ROBOX use the wooden pallet as indicated in the figure 6 below, the weight is indicated at page 41 for ROBOX 1-2-3 and at page 42 for ROBOX 4-5

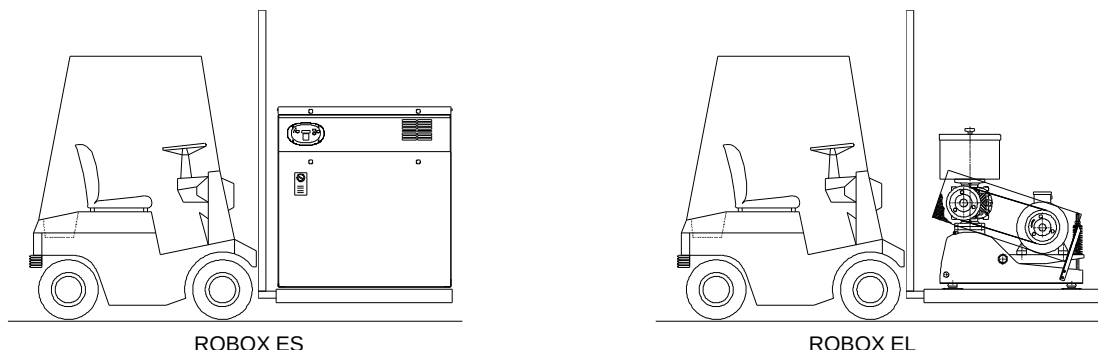


Fig. 6



Warning : If it is not possible to use the fork lift contact ROBUSCHI

Transport ROBOX in a closed mean protected against the atmospheric agents, in case of sea transport protect ROBOX by the barrier bag and with igroscopic salts

During transport fix the ROBOX pallet to the base of transport devices using belts in order to avoid any possible damage to ROBOX



Warning : Remove any free body from the transport device in order to avoid any possible

3.2 Unpacking

Check always the correspondence between documents and materials and the presence of eventual damages due to transport.



Warning : Please refer to ROBUSCHI any damage to evaluate the safety conditions of ROBOX



Warning : Remove with care the packing and clearing all the dangerous elements (nails, splits, etc...)

3.3 Preservation

Loose the V-belts and lock the motor by means of the locking plate (see par. 5.2) and keep ROBOX in a place protected against solar radiation and at following climatic conditions :

Temperature	from -20 °C	to 40 °C
Relative humidity	from 10 %	to 80 %

If different climatic conditions are forecast contact ROBUSCHI.



Warning : If, during storage, the climatic conditions overcame the indicated limits check the blower clearances, the V-belts alignment and the screws tightening.



Warning : Do not preserve ROBOX in atmosphere with any substance strongly corrosive



Warning : Preserve ROBOX onto ground without any weight onto it

Renew preservation every 6 months or more frequently if humidity is higher than 80% using antirust oil

Parts	Anti-rust oil		
	AGIP	ESSO	SHELL
Shiny external parts	Rustia 27	Rust Ban 397	V-Produkt 9703
Rotors Casing Bearing Gear	Rustia C 100	Antiruggine MZ 110	Ensis Motor Oil 20



Warning : Use anti-rust oil with fire point over 200 °C



Warning : Dispose the used anti-rust oil in accordance with local regulations

4 INSTALLATION

4.1 Lay out

The dimension and weight of ROBOX are indicated in the drawings at page 41, basement has to be flat and level (max 0.5 mm on 1 m), free from vibrations and suitable to support the weight of unit, no dynamic loads are involved.



Note : To fix ROBOX on metallic frame contact ROBUSCHI or an authorized distributor.

Figure 7 shown the recommended lay-out for one or more ROBOX inside a chamber and the dimensions recommended for installation and for maintenance of ROBOX.

It is possible to stay in the maintenance area during ROBOX operation.



Warning : Do not stay in the discharge area of relief valve discharge during ROBOX operation

The doors or the openings of the ROBOX room must be suitable for the passage of the fork lift.



Note : The dimension L must allow the fork lift operation during the on-site positioning of ROBOX.

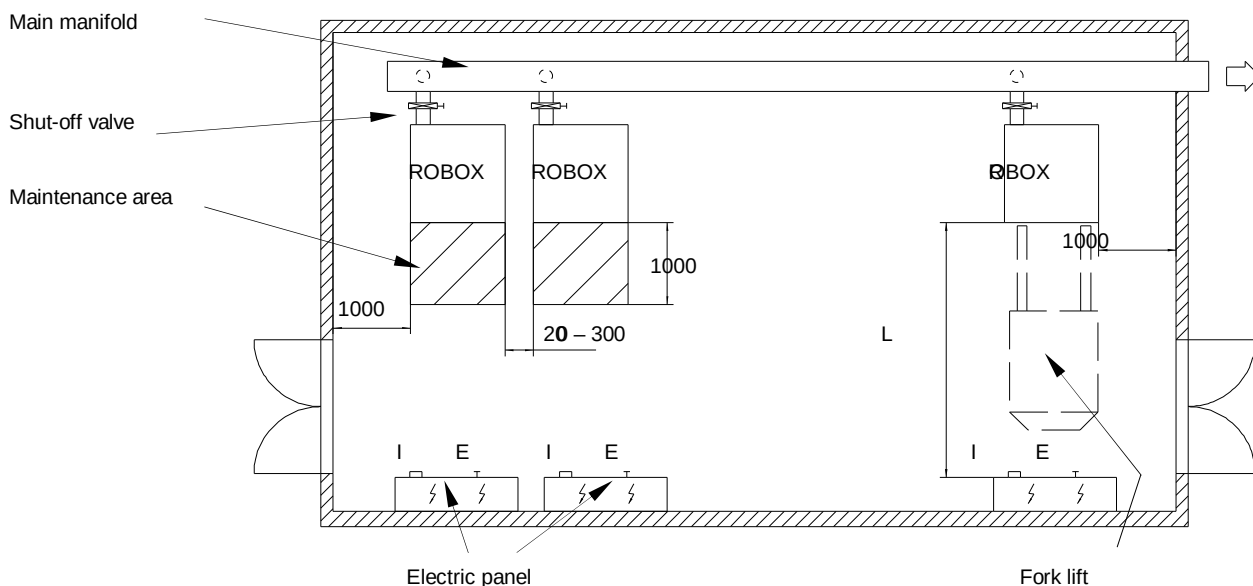


Fig. 7

4.2 Pipe-lines

Provide terminal pipes of the plant following the dimensions indicated in the drawings at page 41.

Install always a shut-off valve on the terminal pipes of the plant to insulate ROBOX from the plant during service operations.

Insert the elastic connectors and relevant hose clamps on the terminal pipes as indicated in figure 9.1.

The straight terminal of the pipe must be long L as per table below

ROBOX	1	2	3	4	5
L	200	200	230	230	300

Position ROBOX terminal pipe at the distance indicated in Fig.8.1

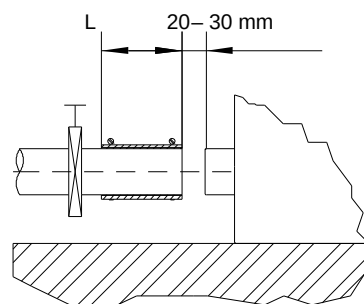


Fig. 8.1

Position the elastic connectors in the final position and fasten the hose clamps Fig.8.2



Warning : Support pipe-line terminal near the elastic connection

The diameter of the discharge manifold must be chosen in order to obtain an average gas speed < 30 m/s

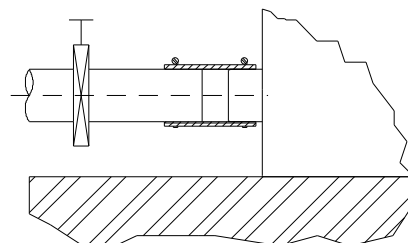


Fig. 8.2

4.3 On-site

4.3.1 ROBOX ES

ROBOX ES 1-2-3 remove the front panel or the front panels of the noise hood using the key

ROBOX 4-5 remove the panels in the base of the hood

Lift ROBOX ES using a fork lift as indicated in Fig. 9.1

ROBOX	1	2	3	4	5
L	650	900	1200	1800	1800

Position ROBOX ES in front of the terminal pipe as indicated at paragraphe 4.2

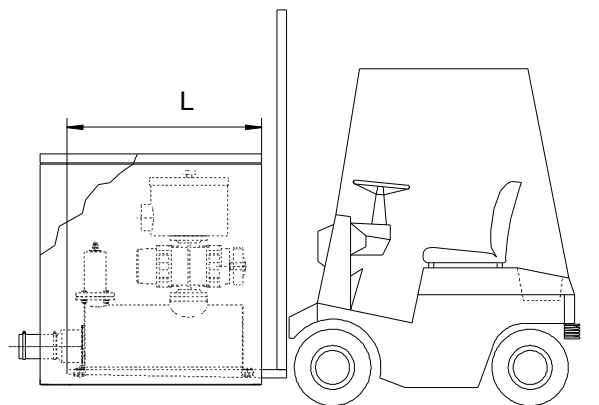


Fig.9.1

It is possible to fix ROBOX ES on the floor

Remove also the rear panel

Drill the floor as indicated in Fig. 9.2

Fix the feet by expansion bolts

ROBOX	Expansion anchor bolt	Floor drilling	
		D mm	L mm
1	8 x 71	8	65
2	12 x 112	12	105
3	12 x 112	12	105
4	12 x 112	12	105
5	See paragraph 4.3.2		

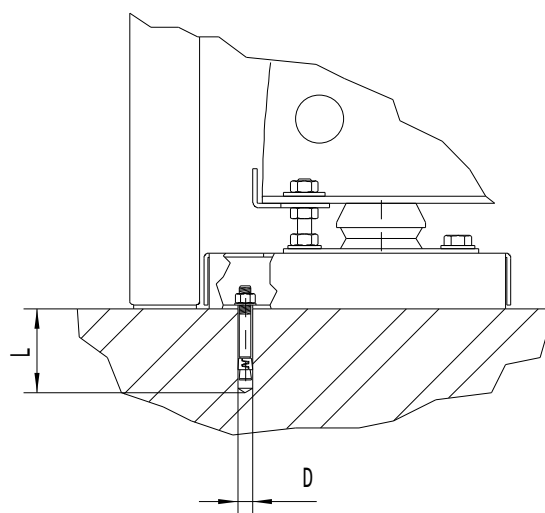


Fig. 9.2

4.3.2 ROBOX EL

Lift ROBOX EL using a fork lift as indicated in Fig. 9.1

Position ROBOX EL in front of the terminal pipe as indicated at paragraph 4.2.

Drill the floor as indicated in Fig. 9.3

Fix the feet by expansion bolts

ROBOX	Expansion anchor bolt	Q.ty	Floor drilling	
			D mm	L mm
1	8 x 71	8	8	65
2	8 x 71	8	8	65
3	8 x 71	8	8	65
4	12 x 12	8	12	105
5	12 x 12	16	12	105

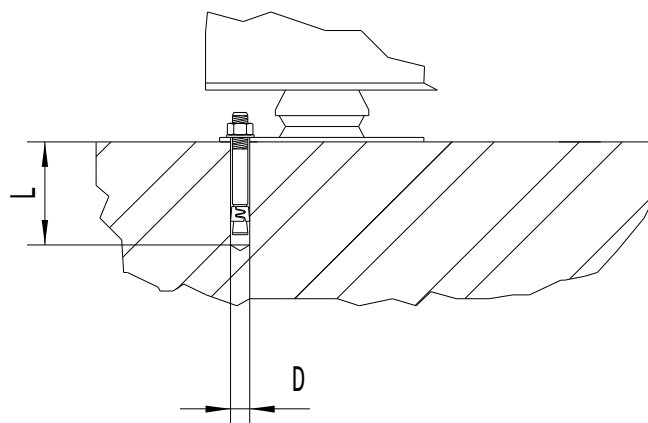


Fig. 9.3

4.4 Indoor installation

Provide a correct ventilation of the blower room, in the figure 11 below is indicated the flow schema

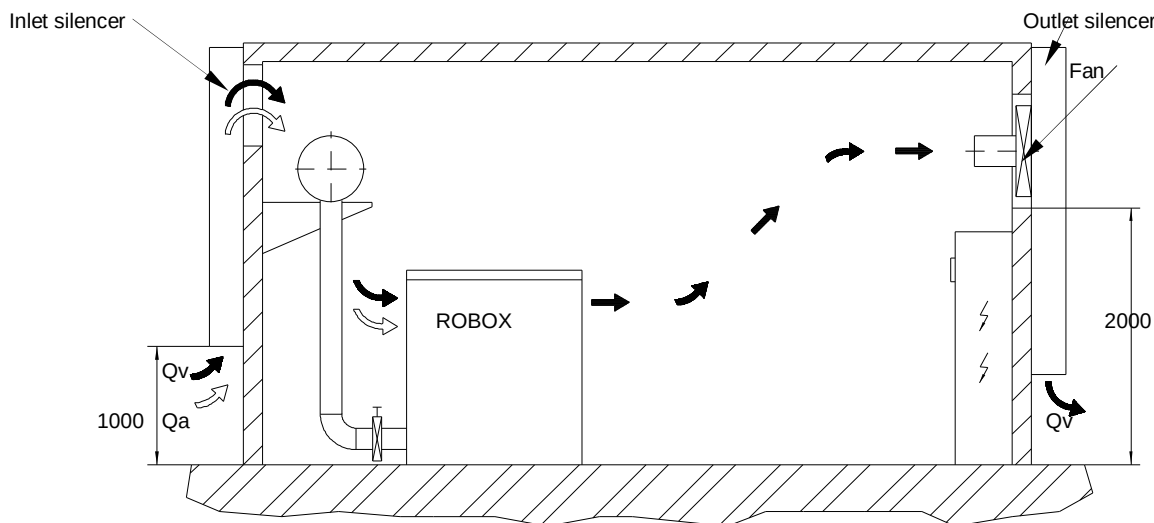


Fig. 10

Q_a (m³/h) total flow rate sucked by the blowers operating simultaneously

Q_v (m³/h) total ventilation flow rate is calculated from the sum N_o (kW) of the motors operating simultaneously in the local following this relation :

$$Q_v = 30 \times N_o$$

4.5 Outdoor installation

CLIMATIC CONDITIONS	MEASURES
Strong sunlight	Protect with a canopy
Rainy / Snow	Protect with a canopy
Temperature < - 20 °C	Use only ROBOX ES and heat inside air before any start-up
Wind > 20 m/s	Protect with windbreak walls
Hoarfrost	Heat inlet silencer
Dust / Sand storm	Special filter with preseparator



Note : For different climatic conditions contact ROBUSCHI (or an authorized distributor)

4.6 Electrical connections

Electric connections must be set up by authorised specialists in compliance with regulations applying to the place of installation and in accordance with the requirements of the Body supplying electrical energy.



Note : ROBUSCHI S.p.A. refuses all responsibility for electric connections not complying with the law in force.

Check on the principal motor plate and on the fan motor plate : Voltage, Absorbed current, Frequency, number of phases.
Wiring diagram accompanies the terminal board of the motors , if the diagram has not been supplied request it from the motor manufacturers.
Use suitable electric cables depending on the nominal current of the electric motor.
Keep the electric cables away from heat sources and/or pointed edges
Wire the fan motor to switch-on and switch-off together with blower motor



Note : If the ambient temperature is above 30 °C delay the switch-off of fan motor of 15 minutes.

Protect the motor by means of automatic switch set at the rated value of the motor current .
Install a local control panel with a general switch I (see Fig. 7) with a key in order to lock it in open position during service operations and an emergency push-button E (see Fig. 7)



Warning : The emergency push-button E must be easily reached by the operator.

Protect the system by means a suitable grounding device, use the terminal PE showed in the drawings at pages 41 and 42



Warning : Blower service must be carried out after disconnecting the electrical supply.

5 OPERATION

5.1 Preliminary controls



Warning : Check the correspondence between the process data and the data indicated in the nameplate.



Warning : Check the correct position of the V-belt and their correct tensioning (see paragraph 6.4)



Warning : Fill both blower sumps with lubricating oil (par. 6.1)



Warning : Check the efficiency of the noise hood (ROBOX ES) and of the V-belt protection (ROBOX EL).

5.2 First start up



Warning : The personnel must wear the noise protection devices.

Open the shut-off valve on the discharge pipe or on the suction pipe
ROBOX ES remove the front panel of noise hood or open the doors
Remove the motor safety transport device unloosening the locking nuts see Fig. 11



Nota : Conserve the motor safety transport device for the following service operations (see par. 6.5)

Lock the nuts in the bottom side of the rod in order to allow the movement of the motor rails

Check the direction of rotation of the motor: counter clockwise viewed from the shaft

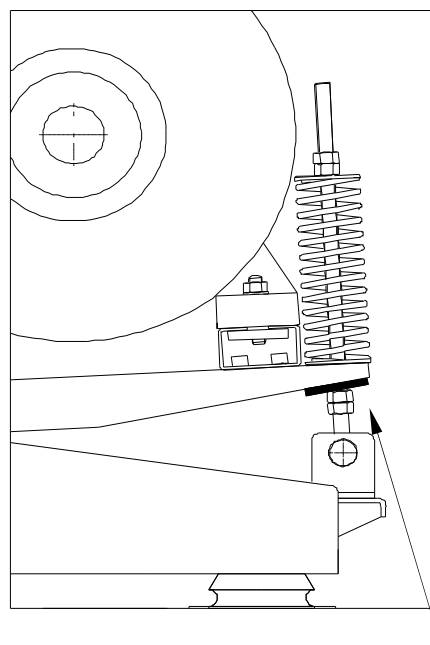


Warning : Use a short current pulse, do not rotate the blower in the wrong direction for more than a few revolutions.



Warning : ROBOX ES during this operation the V-belts are not protected.

Check the direction of rotation of the fan, counterclockwise seen from the motor
Open the valve of the cooling circuit (only for -RF)



safety transport device
Fig. 11

Start-up ROBOX.

Set the closing time of the starting valve (only for -VSM versio see par. 5.4.2)

Set the relief valve (see paragraph 5.4)

Increase the operating pressure gradually until the rated value is reached.

During the first 8 hours of operation check that there are no strange noises, vibrations, oil leakage or overheating, if such problems are found stop ROBOX immediately and contact ROBUSCHI or an authorized distributor.

5.3 Operation

CHECK	PARAMETER	FREQUENCY				NOTE
		h	G	S	M	
OPERATION CONDITIONS	Differential pressure		1			ROBOX in operation
	Absorbed power		1			
	Cooling liquid flow		1			
LUBRIFICATION	Oil level	500				ROBOX out of operation
	Oil Leakage			1		
	Oil change	4000			6	
	Motor bearing regreasing	See paragraph 6.2				
FILTER	Vacuum		1			< 35 mbar
	Clogging				2	> 60 mbar
TRANSMISSION	Wear	2000				ROBOX out of operation
	Belt tension	2000				
	Belt change	15000			24	

h operation hours

G days

S weeks

M months

Note : in case of double indication follow the most limiting one for the application

5.4 Relief valve setting

ROBOX ES 1-2-3 remove the rear panel of the noise hood

ROBOX ES 4-5 remove the valve panel on the rear panel of the hood



Warning : When setting the valve don't introduce fingers or any other element between turns of the spring because can produce injuries or it can hinder proper operation of the valve.



Warning : Do not approach opening of SPF silencer with clothes or other elements which could be sucked inside the pipe.

5.4.1 Pressure operation /P and /C (RVP valve)

Load completely the spring by screwing down the nut 219

Throttle outlet flow of ROBOX to reach the rated outlet pressure.

Unscrew the nut 219 until the valve begins to open

Screw the nut 219 one turn and lock it with the lock nut.



Warning : Air coming from the valve is hot and can hurt.

ROBOX ES 1-2-3 position the rear panel of the noise hood

ROBOX ES 4-5 position the valve panel on the rear panel of the noise hood

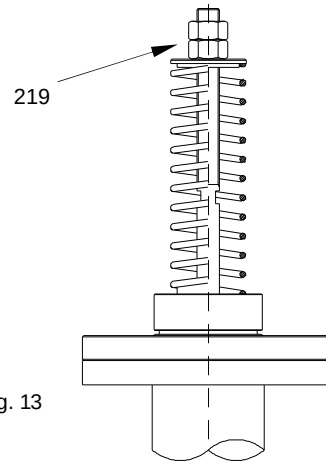


Fig. 13

5.4.2 Pressure operation /P (VSM /P valve)

Set the valve closing time at 10-15 seconds by the nut 85

screwing the nut the time reduces unscrewing the nut the time increases.



Note : The valve close only with a static counterpressure of 300 mbar

After the closing time setting lock the nut 85 by the nut 204

Load completely the spring by screwing down the nut 219

Throttle outlet flow of ROBOX to reach the rated outlet pressure.

Unscrew the nut 219 until the valve begins to open.



Warning : Air coming from the valve is hot and can hurt.

Screw the nut 219 one turn and lock it with the lock nut.

ROBOX ES 2-3 position the rear panel of the noise hood

ROBOX ES 4-5 position the valve panel on the rear panel of the noise hood

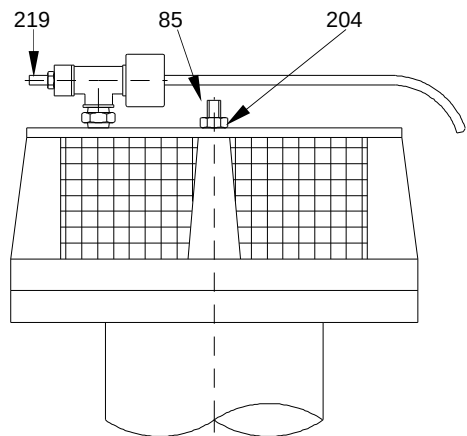


Fig. 14

5.4.3 Vacuum operation /V (RVV valve)

Unloose nut 219 and load completely the spring by screwing the rod.

Throttle inlet flow of ROBOX to reach the rated inlet pressure.

Unscrew the rod until valve begins to open.



Warning : Do not approach opening of the valve with clothes or other elements which could be sucked inside the pipe.

Screw the rod one turn and lock it with the lock nut 219

ROBOX ES 2-3 position the rear panel of the noise hood

ROBOX ES 4-5 position the valve panel on the rear panel of the noise hood

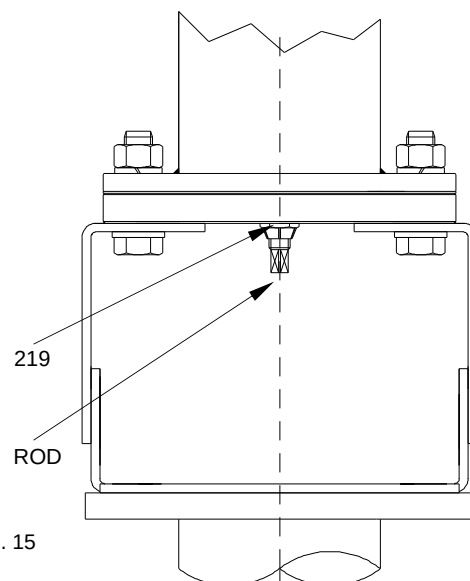


Fig. 15

5.5 Inlet silencer setting

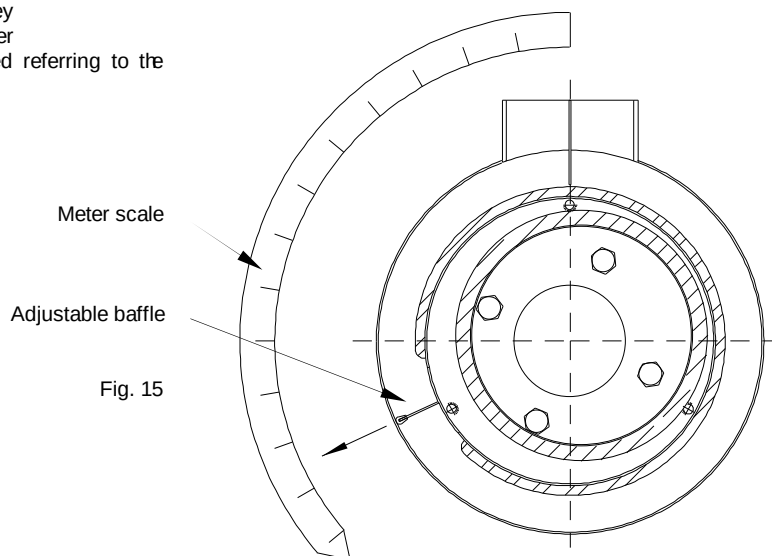
The suction silencer is set before delivery for the working conditions confirmed in order acknowledgement.
Following setting operations are requested only by different working conditions.



Note : In case of variable speed operation set the silencers for the lowest speed.

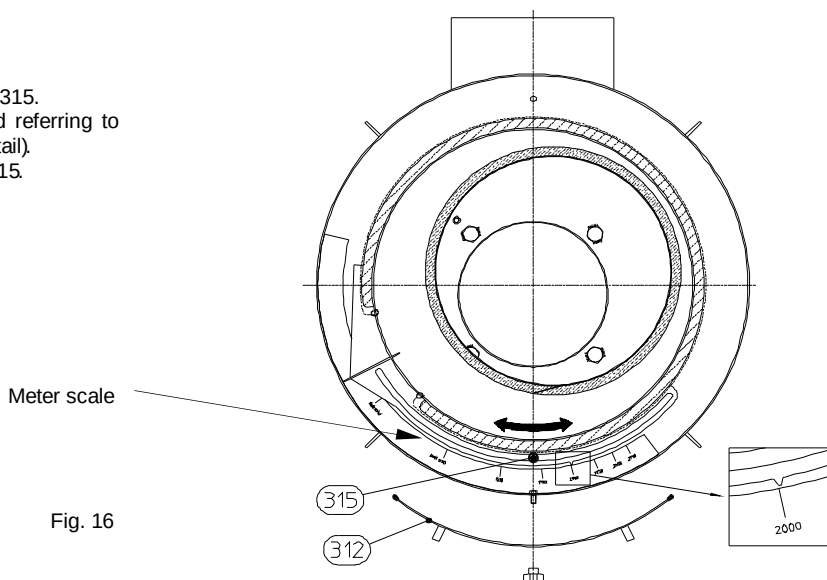
5.5.1 ROBOX 1-2-3

ROBOX ES Open the roof panel using the key
Unloose cover knob and remove silencer cover
Position adjustable baffle at the new speed referring to the scale inside silencer.
Position silencer cover .
ROBOX ES Close the roof panel



5.5.2 ROBOX 4-5

ROBOX ES Open the doors of the noise hood
Remove the rear panel of silencer POS 312
Unloose locking screw on adjustable baffle POS 315.
Position the adjustable baffle at the new speed referring to the scale inside silencer (see the notch in the detail).
Fix the adjustable baffle screwing the nut POS 315.
Position the rear panel POS 312.
ROBOX ES Close the doors of the noise hood



5.6 Stopping the ROBOX

Remove, if possible, the differential pressure.
Stop the electric supply and close the cooling water circuit (only for-RF)



Warning : Check that the deceleration of ROBOX is even and without vibrations.

5.7 Black-out

In case of black out ROBOX is not damaged and not induces any risk of explosion



Warning : During the black-out it is recommended to carry out the any staff service on ROBOX

When the electric supply is restored start the ROBOX following the procedures of the plant

6 MAINTENANCE

Stop ROBOX and auxiliary system as indicated in the paragraph 56.
Insulate ROBOX from the plant and restore the atmospheric pressure into it



Warning : The gas contained in the plant may be hot, toxic and irritant



Warning : Disconnect the electric supply, lock the general switch in open position with the key and conserve it during service operation



Warning : Wait until ROBOX returns at ambient temperature (< 40 °C)

6.1 Oil change

The first oil change must be performed after 500 working hours, further changes as per table in the paragraph 5.3

ROBOX ES 1,2,3 and 4 drain oil using the hoses as indicated in the figure 17

ROBOX ES 5 drain oil using the cocks placed behind the ROBUSCHI panel (bleu) as indicated in the figure 17

After the oil drain has been completed

ROBOX ES 1,2,3 and 4 position the hoses on the hood wall following the label indication

ROBOX ES 5 close the taps



Warning : Dispose the used oil in accordance with local regulations

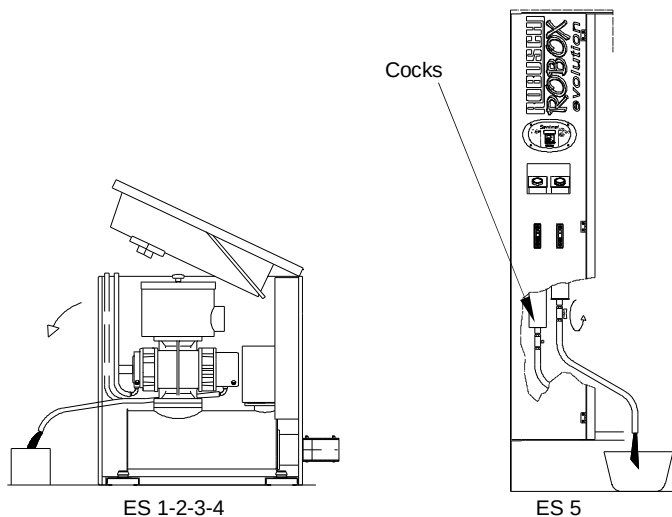


Fig. 17

Fill both the oil sumps with new oil (figure 18)

ROBOX	Soffiatore	Quantità olio (lt)		
		Gears side	Drive side	Total
1	15-25	0,40	0,32	0,72
2	35-45-46	0,75	0,40	1,15
	55-65-66	1,20	0,60	1,80
3	66	1,20	0,60	1,80
	75-85-86	2,00	0,90	2,90
	95	3,50	1,60	5,10
4	86	2,00	0,90	2,90
	105-106	3,50	1,60	5,10
	115-125-126	4,80	2,80	7,60
	135	10,50	6,00	16,50
5	126	15,30	4,30	19,60
	145-155	21,00	7,50	28,50
	165	28,50	11,50	40,00

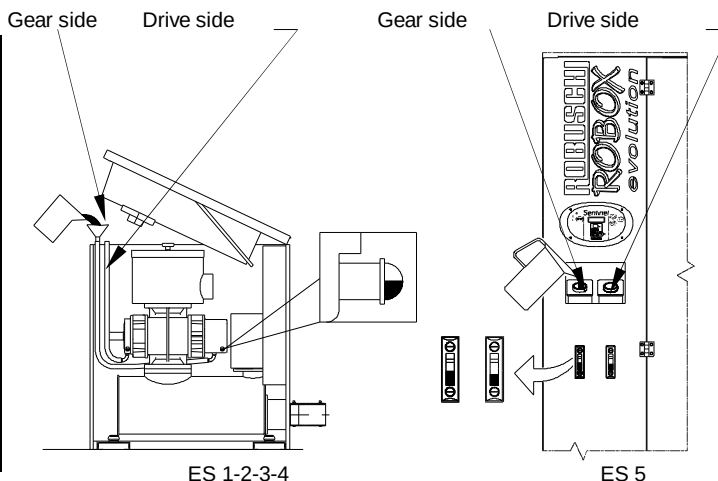


Fig. 18



Note : For ROBOX ES 1,2,3,4 check always that the oil level reach the half of the level plugs of the blowers for ROBOX ES 5 check always that the oil level reach the blower relevant level line on the external levels as indicated in figure 18

6.1.1 Oil type and viscosity

Mineral oil for general use, hydraulic circuits, for internal combustion engines or polialfaolefine synthetic oil(PAO).



Warning : Do not use mineral oil with EP additives or silicon or diester base synthetic oils.

Oil type	Viscosità (ISO VG)	Use			
		T ambient	T2	Tolio	Note
Synthetic PAO	320	> 50	> 150	> 120	Tropical climate / installation in noise hood
Synthetic PAO	220	> 40	> 140	> 110	Installation in soundproof enclosure
Mineral	220	> 30	> 130	> 100	
Synthetic PAO	150	> 20	> 120	> 90	
Mineral	150	< 20	< 120	< 90	Installation in cold country
Synthetic PAO	100	< 0	< 90	< 50	The pour point must be lower than the minimum

Mineral					
---------	--	--	--	--	--

6.2 Motor bearings regreasing

Only for the motors provided with the greasing devices DE and NDE (see figure 18.1) check the motor instructions manual

In default of the specific instruction of the motor manufacturer use the table below for the grease quantity and regreasing interval in hours of operation

IEC	Grease g/beat.ing	3600 rpm	3000 rpm	1800 rpm	1500 rpm	800-1000 rpm
112	10	10000	13000	18000	21000	25000
132	15	9000	11000	17000	19000	23000
160	25	7000	9500	14000	17000	21000
180	30	6000	8000	13500	16000	20000
200	40	4000	6000	11000	13000	17000
225	50	3000	5000	10000	12500	16500
250	60	2500	4000	9000	11500	15000
280	70	2000	3500	8000	10500	14000
315	90	2000	3500	6500	8500	12500
355	120	2000	2000	4200	6000	10000

Use grease lythium soap based with consistency NLGI 2 with PAO oil, and temperature range from -20°C to 120°C

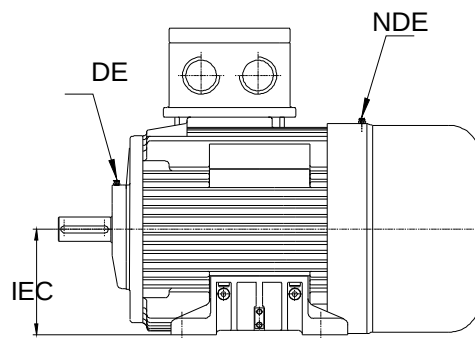


Fig. 18.1

6.3 Filter replacement

6.3.1 ROBOX 1-2-3

ROBOX ES Open the roof panel

Unloose cover knob of inlet silencer and remove the cover

Replace the filter element as indicated in the figure 19

Position the silencer cover and tighten the cover knob

ROBOX ES Close the roof panel

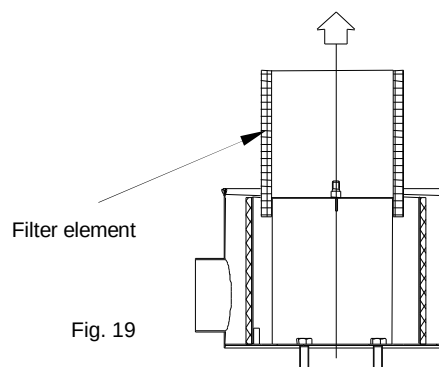


Fig. 19

6.3.2 ROBOX 4-5

ROBOX ES Open the doors of the noise hood

Remove the rear panel of the silencer POS 312 (see figure 20.1)

Unloose locking screw of the adjustable baffle POS 315 (see figure 20.1)

Position the adjustable baffle in the centre of side window of silencer as given in Fig. 20.1.

Fix the new filter element on to the old filter element like shown in the Fig. 20.2

Remove the old filter element (dashed in the Fig. 20.2) following the arrow of the Fig. 20.2

Fix the edges of the new filter element

Position the adjustable baffle as per paragraph 6.2.2

Fix the nut POS 315

Position the rear panel of the silencer POS 312

ROBOX ES Close the doors of the noise hood

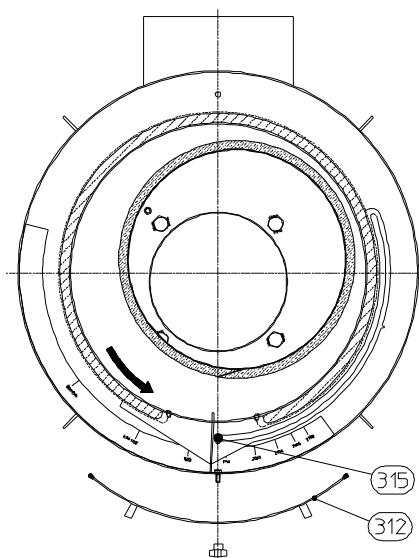


Fig. 20.1

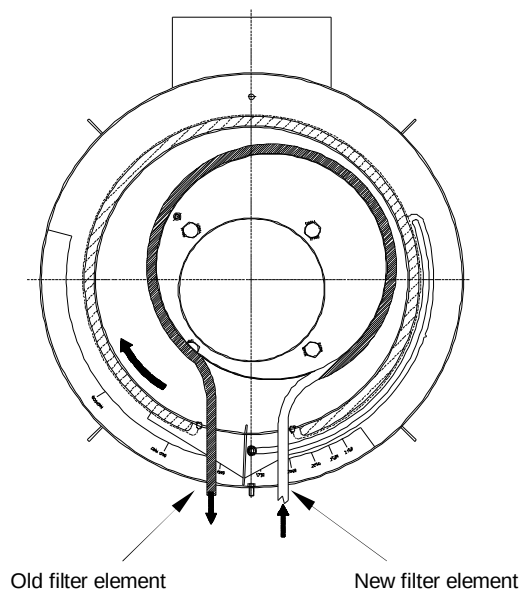


Fig. 20.2

6.4 Check the V-belts tension

Check the V-belt deflection "e" following the parameters in the table below, measure the shaft center distance I and apply the Force F, the deflection must be

$$e = I \times E / 100$$

eventually correct it by the spring of the tightening device



Warning : Excessive V-belt tension could damage the blower and the motor

Check the V-belts alignment by using a scale as indicated in Fig. 21

V-belt section	Force F [daN]	Diameter Dp [mm]	Constant E [mm]
SPZ XPZ	2.5	95 – 125 > 132	1.45 1.30
SPA XPA	5.0	100 – 140 150 – 200 > 224	2.30 2.10 2.00
SPB XPB	7.5	160 – 224 236 – 355 > 375	1.55 1.20 1.10
SPC XPC	12.5	250 – 355 375 – 560	1.80 1.60

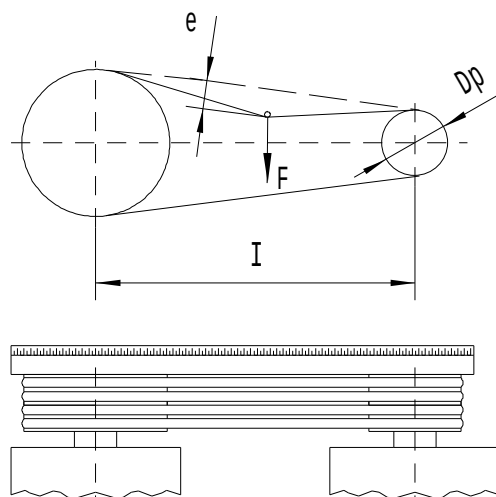


Fig. 21

6.5 V-belt and/or pulleys replacement

ROBOX ES Remove the front panel of the noise hood

ROBOX EL Remove the V-belt guard unscrewing the black dowel with a key size 17 (see Fig. 22)

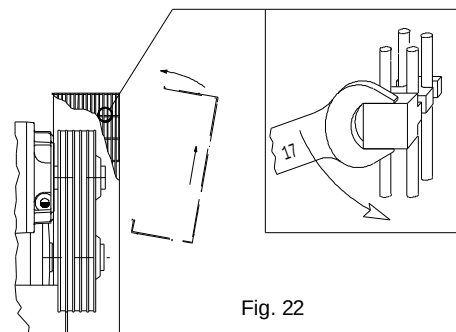


Fig. 22

Release completely the spring of the tightening device unscrewing the nuts 51 (see figure 23)

Fit the safety transport plates 54 as indicate in figure 23

Lock the lower safety transport plate with the lower nut 61

Unscrew the upper nut 61 till to lift the motor enough for V-belts replacement

Secure the motor in this position by means of a wooden support

Replace the V-belts

Remove the wooden support

Remove the safety transport plates 54 (conserve the safety transport plates for future use) and lock the nuts 61

Tighten the V-belts following the procedure of the paragraph 6.3

ROBOX ES position the front panel of the noise hood

ROBOX EL position the V-belt guard

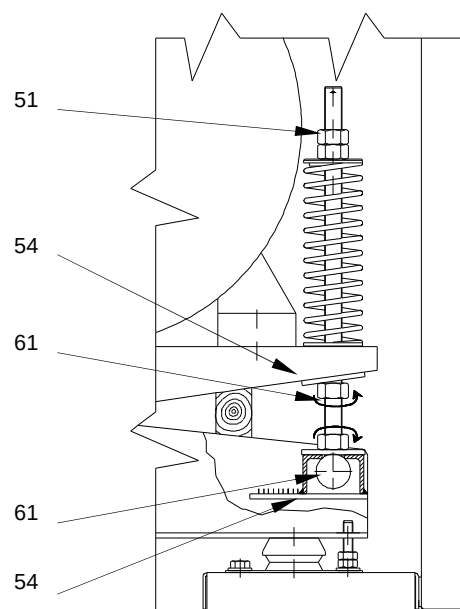


Fig. 23

6.6 Motor replacement

Disassemble the V-belts as described in par. 6.5

Unscrew the fixing screws V (see Fig. 24)

Screw one or two screws (following the sleeve type) alternatively in to the extraction holes E till until to unlocking the sleeve (see Fig. 24)

Extract the pulley and his fixing taper sleeve

Replace the electric motor

Fix the new motor and aligne it with the motor brackets pivot

Insert the pulley fixing sleeve

Install the motor pulley

Aligne the motor pulley with the blower pulley moving it axially along the motor shaft

Fix the pulley by screwing the screws V (see Fig. 24)

Reassemble the V-belt transmission as describe in par. 6.5

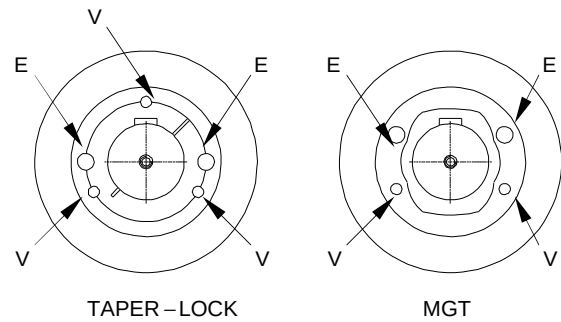


Fig. 24

6.7 Blower maintenance

Disassembly the blower within the guarantee period results in the cancellation of the guarantee.

In this manual are described the ordinary service operations only

Disassembly, repair work and reassembling of the blower must be carried out only by **qualified personnel** and with the aid of suitable equipment and relevant manual S27-1A07-I

For the identification of the parts see section from page 44 to page 53



Warning : Before any service operation stop ROBOX as indicated at paragraph 6.



Note : Guarantee does not cover damages caused by operations carried out incorrectly .

6.7.1 Replacing the shaft seal

Disassemble the inlet filter

Disassemble the V-belts as indicated in the paragraph 6.3



Warning : Do not hammer the shaft or the pulley.

Empty the cooling circuit (only /RF) and disconnect the relevant piping

Empty the lubricating oil out of the sump 12A



Warning : Dispose the used oil in accordance with local regulations.

Remove the key 30 and disassemble the sump 12A

Replace the seal ring pos. 43, clean the housing of seal ring 43 and eventually replace the ring 37.



Warning : Do not damage the lip of the ring 43 during this operation.

Reassemble the sump 12A onto the cover 5A using a new gasket 50 in between

Refill the sump 12A with new lubricating oil as per paragraph 6.1.

Reassemble the V-belts as indicated in the paragraph 6.4

6.7.2 Cleaning of compression chamber

Clean the internal surface of the chamber and the surface of the rotors from any deposits and rust by using solvents and a scraper



Warning : Keep to prescribed safety rules when using solvents



Note : Do not damage the internal surface of the chamber and the surface of the rotors with the scraper.

6.7.3 Check of the gear clearance

Empty the lubricating oil out of the sump 12B



Warning : Dispose the used oil in accordance with local regulations

Disassemble the gear sump 12B

Measure the clearance between the gear teeth according to the attached table 264468 . In order to do this secure one of the gears and rotate the other until there is no contact.

Reassemble the sump 12B using a new gasket 50 in between

Refill the sump 12B with new lubricating oil as shown in paragraph 6.1

Send the table 264468 filled out with measured clearances to ROBUSCHI S.p.A. (or any authorized distributor) for their review.

6.7.4 Check of the rotors clearance

Disassemble the inlet silencer

Insert gauges into the inlet opening to measure the clearance of the rotors in various positions, turning the drive shaft by hand according to the attached table 264468.



Warning : During this operation pay attention to rotors which can cause the squeezing of the finger and hands.

Reassemble the inlet silencer

Send the table filled out with measured clearance to ROBUSCHI S.p.A. (or any authorized distributor) for their review.

6.8 Spare parts

In the table below are indicated the recommended spare parts for normal use of ROBOX according forecast timing.

For the spare parts of blower spare parts refer to section from page 44 to page 53.

Parts	Pos.	Description	Operation			
			Start-up	2 year	5 year	10 year
ROBOX	SP 306	Filter element	1	2	5	10
	SL 998	V-belt (set)	1	1	2	4
	SL 995 - 997	Transmission pulleys	1	1	2	4
	BAS 66 - 74	Elastic connectors for /P (set)	1	1	2	4
	BAS 66 - 74	Elastic connectors for /V (set)	1	1	2	4
	BAS 102-109	Elastic connectors for /C (set)	1	1	2	4
	BAS 65	Shutter of the check valve	1	1	2	4
	4523	Starting valve gasket	1	1	2	4
	4521	Starting valve diaphragm	1	1	2	4
Blower	11 A - B	Gears (couple)	-	-	-	1
	16 A - B	Lubricating disc (couple)	-	-	-	1
	20	Sealing chamber (set)	-	-	-	1
	23 A - B - C	Oil splash disc (set)	-	2	4	8
	25	Sealing spacers (set)	-	1	2	4
	26	Nut (couple)	-	-	1	2
	27 A	Nut (RBS 115 - 155)	-	-	1	2
	31 - 32 - 33	Bearing (set)	-	-	1	2
	37	Shaft sleeve	1	2	4	8
	43	Seal ring	1	2	4	8
	45	Piston rings (RBS 35-155) (set)	-	1	2	4
	50	Gaskets (set)	1	2	4	8
	63 - 63 A	Compensating ring (set)	-	1	2	4
	75 - 76 - 77	Oil draining plugs (set)	1	2	4	8
	78	Oil level plugs (set)	1	2	4	8

In case of order please quoting always Type, serial number and year of construction of ROBOX (these elements are indicated in front page of this manual) and relevant position of spare part indicated in the table above.



Warning : Do not use non-original spare parts or accessories .



Note : ROBUSCHI will not be liable for any damage, breakdown, injury deriving from the use of non-original spare parts or accessories

6.9 ROBOX demolition

In case of demolition of ROBOX verify the eventual presence of explosive, toxic or dangerous substances and dispose them in accordance with local regulations.



Warning : Dispose the used oil in accordance with local regulations.



Warning : Dispose the filter element in accordance with local regulations.

Demolish ROBOX in such a way to make impossible to use again ROBOX as complete unit, or to use again one or several parts of ROBOX.



Note : Destroy the name-plate of ROBOX and any other document

7 TROUBLESHOOTING

Operating problems	List of causes
The motor does not start up and there is no noise	1-3-4
The motor does not start up, but humming noise heard	2-3-4-5-6-7
Automatic cut off just after start up	3-4-5-6-7-13-14-15-16
Inlet pressure different from the rated value	13-14
Capacity zero  WARNING : STOP ROBOX IMMEDIATELY	13-14-17-18-20-21-22
Outlet pressure different from the rated value  WARNING : STOP ROBOX IMMEDIATELY	5-8-13-14-15-16
Outlet temperature different from the rated value  WARNING : STOP ROBOX IMMEDIATELY	15-19-20-22-23
High absorbed power	3-5-6-7-15-16-17-18-19-20-21-22
Oil and/or liquid leakage	5-11-12-23
High oil temperature	5-6-7-9-24-25
Unusual noises and/or vibrations  WARNING : STOP ROBOX IMMEDIATELY	5-6-7-9-24-25
Relief valve does not close	15-16-17-18-19-20
Start valve does not close	26-27-28

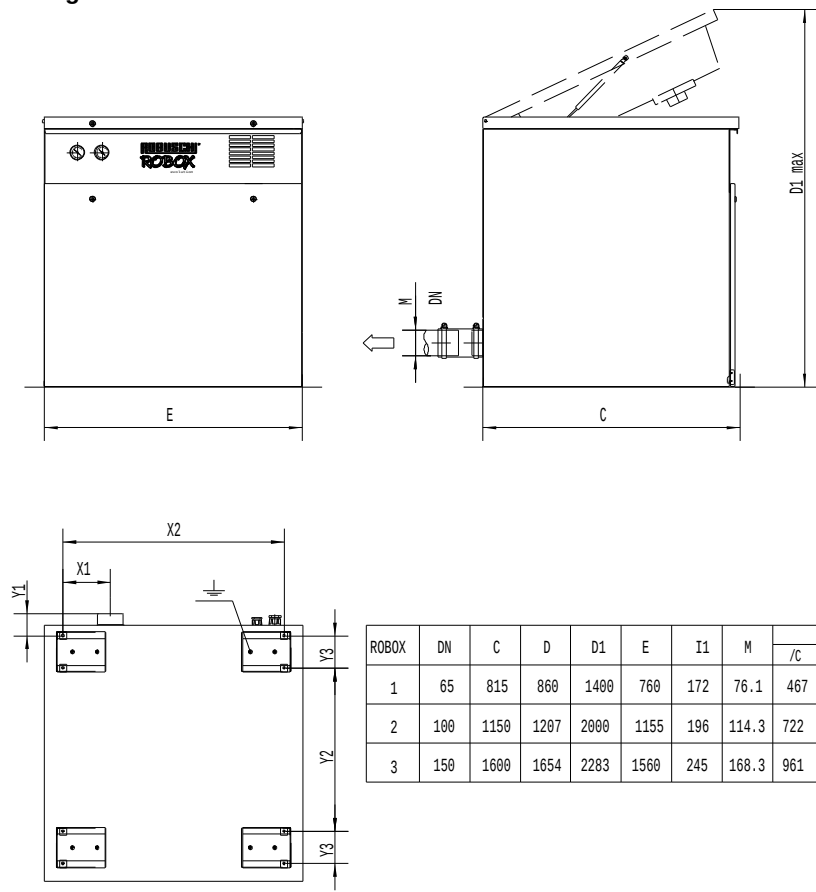
Pos	Cause	Solution	Rif.
1	At least two of electric connections have been cut off	Check the fuses, terminal boards and connection cables and if required replace them	4.6
2	One electric connection has been cut off	See point 1	4.6
3	Incorrect electric connection	Check electric system	4.6
4	Faulty motor	Check the electric motor	4.6
5	Rotors making contact	Check the internal clearances of the rotors and of the gears	6.7.4
6	Scale deposits in the compression chamber	Clean the compression chamber and the rotors	6.7.2
7	Intake of foreign particles	Remove the foreign particles and check the clearances	6.7.4
8	Rotors are worn	Check the internal clearances	6.7.4
9	Bearing are worn	Replace the bearings	(1)
10	Gaskets are worn	Replace the gaskets	(1)
11	Drive shaft seal is worn	Replace the seal	6.7.1
12	Oil level plugs are broken	Replace the oil levels	
13	Filter clogged	Clean or replace it	6.3
14	Inlet piping is clogged (only /C)	Check piping and remove obstruction	(2)
15	Outlet piping is clogged	Check piping and remove obstruction	(2)
16	Shut-off valve closed	Open it	(2)
17	Check valve positioned in wrong direction	Correct it	(2)
18	Wrong relief valve setting	Reset it	5.4
19	Small pipe line section	Increase it	4.1
20	Wrong transmission ratio	Correct it	6.5
21	V-belts drive	Check V-belts tension / replace V-belts	6.3
22	Wrong direction of rotation	Correct it	5.2
23	High oil level	Correct it	6.1
24	Motor securing	Fix it	6.4
25	ROBOX securing	Fix it	4.3.1 4.3.2
26	No counterpressure	Adjust the starting valve Generate the counterpressure	5.4.2 (2)
27	Faulty diaphragm	Replace it	
28	Diaphragm chamber leaking	Make it air tight	

(1) See the repair manual S27-1A07-I

(2) Check the plant

8 TABELLE TECNICHE

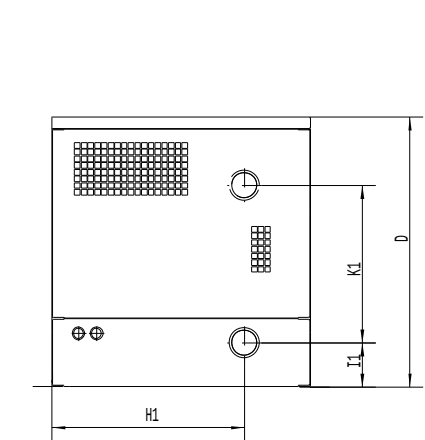
8.1 Ingombro ROBOX ES 1-2-3



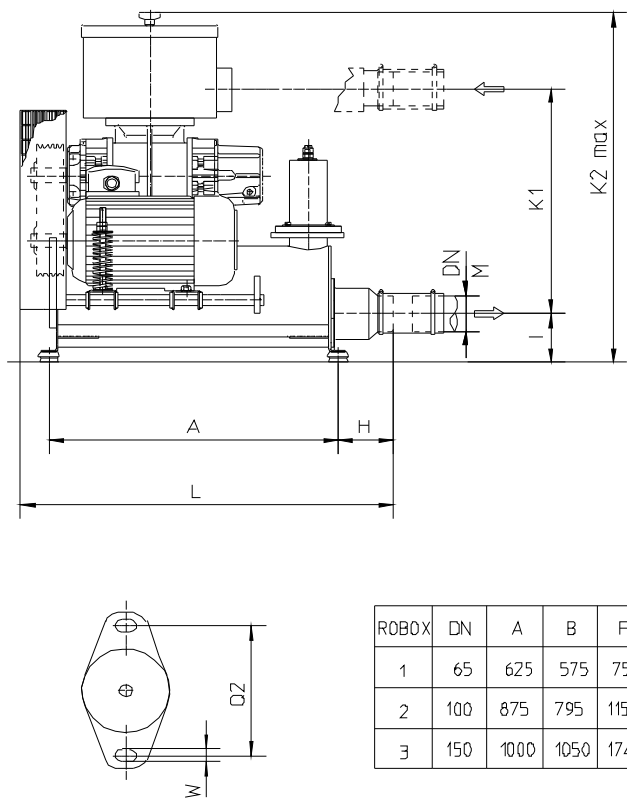
ROBOX	DN	C	D	D1	E	I1	M	K1		H1	X1	X2	Y1	Y2	Y3	Massa Weight (kg)
								/C	/N							
1	65	815	860	1400	760	172	76.1	467	457	562	135	634	96	697	119	147
2	100	1150	1207	2000	1155	196	114.3	722	707	840	212	989	100	1019	144	460
3	150	1600	1654	2283	1560	245	168.3	961	946	1150	295	1342	170	1164	116	960

8 TECHNICAL TABLES

8.1 ROBOX ES 1-2-3 overall dimensions

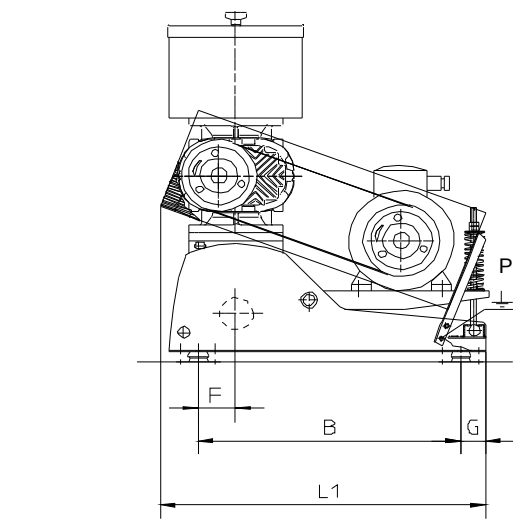


8.2 Ingombro ROBOX EL 1-2-3



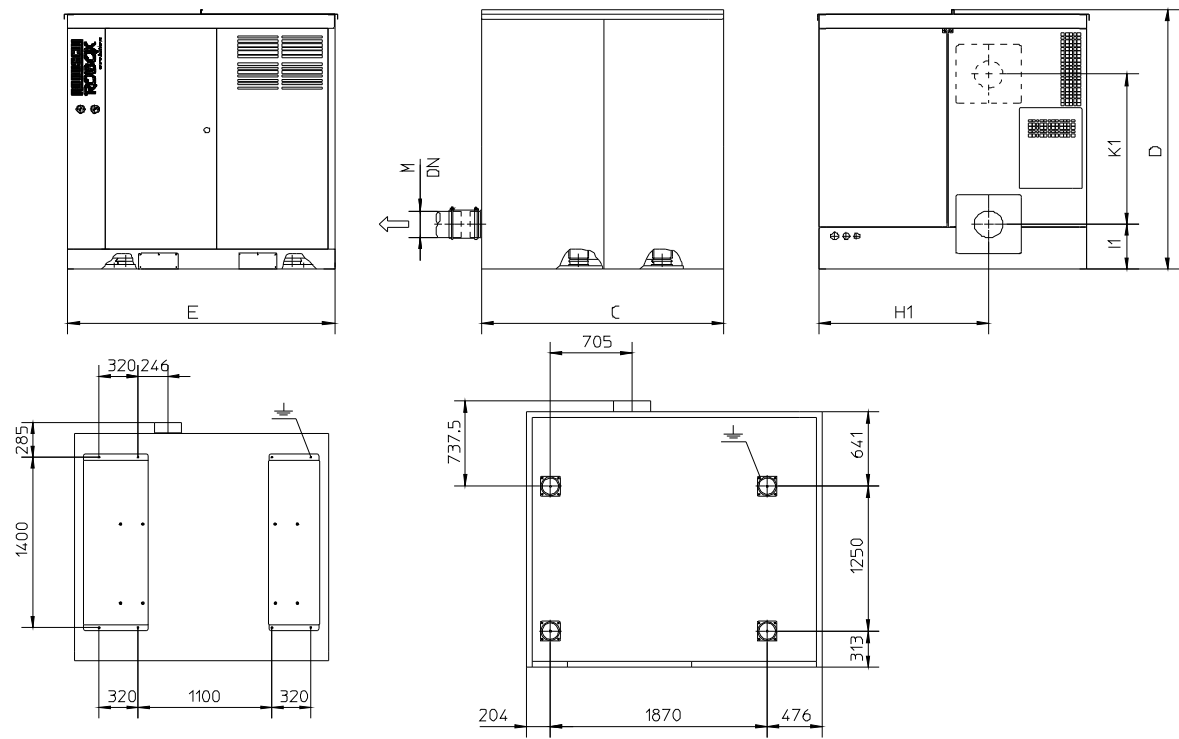
ROBOX	DN	A	B	F	G	H	I	L	L1	M	K1		K2	O2	W	Massa Weight (kg)
											/C	/N				
1	65	625	575	75	85	132	135	805	707	76.1	467	457	745	88	9	80
2	100	875	795	115	75	167	156	1090	986	114.3	722	707	1123	110	11	305
3	150	1000	1050	174	139	228	200	1585	1405	168.3	961	946	1600	124	10	635

8.2 ROBOX EL 1-2-3 overall dimensions



8.3 Ingombro ROBOX ES 4-5

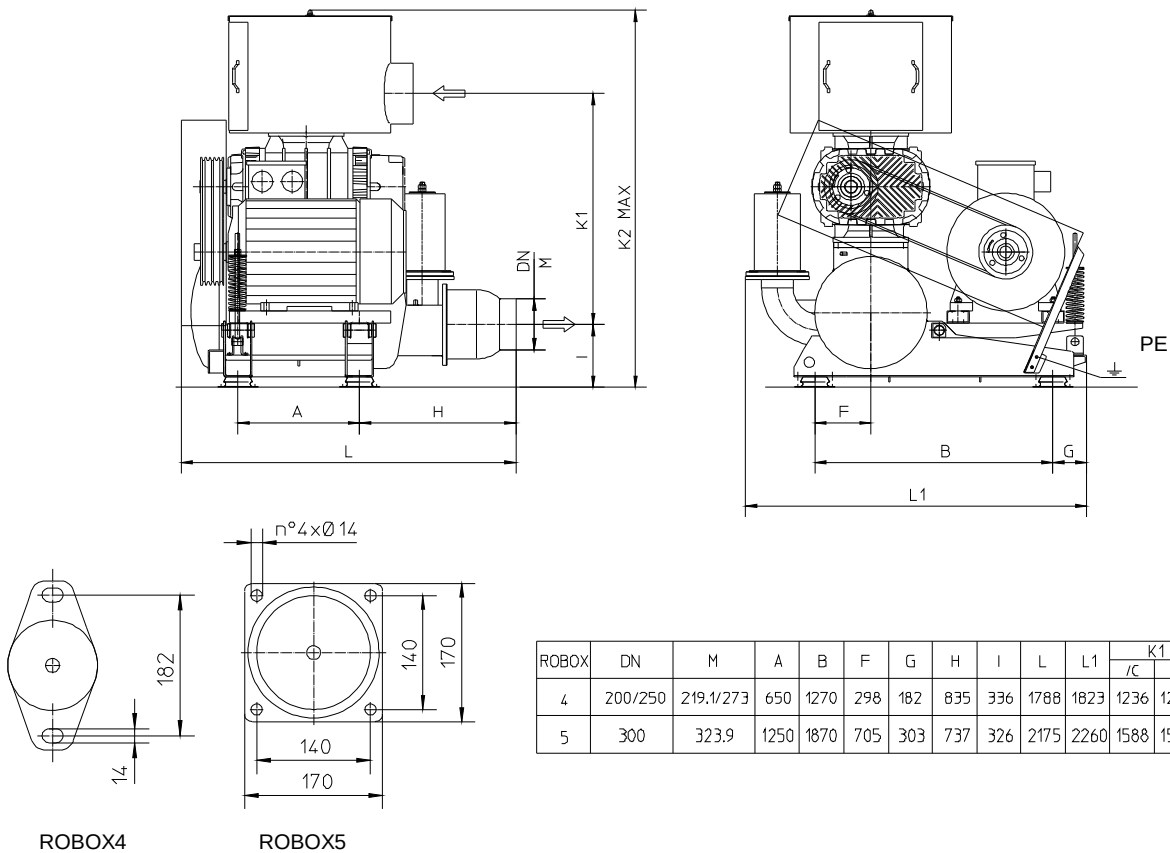
8.3 ROBOX ES 4-5 overall dimensions



ROBOX	DN	M	D	E	I1	C	K1		H1	Massa Weight (kg)
							/C	/V		
4	200/250	219.1/273	2137	2050	370	1865	1236	1204	1300	2190
5	300	323.9	2364	2590	326	2208	1588	1588	1641	3150

8.4 Ingombro ROBOX EL 4-5

8.4 ROBOX EL 4-5 overall dimensions



ROBOX	DN	M	A	B	F	G	H	I	L	L1	K1		K2	Massa Weight (kg)
											/C	/V		
4	200/250	219.1/273	650	1270	298	182	835	336	1788	1823	1236	1204	2018	1630
5	300	323.9	1250	1870	705	303	737	326	2175	2260	1588	1588	2325	2540

ROBOX4

ROBOX5

		TABELLA RILIEVO DEI GIOCHI TABLE FOR TOLERANCES CHECK		Tabella N - Table N. 264468	
Soffiatore Blower		Matricola Serial N.			
Note Notes					
Giochi espressi in 1/100 mm - Tolerances in 1/100 mm					
 1 2 3 4 5 6					
Ruotare l'albero conduttore in senso antiorario-Rotate drive shaft counterclockwise					
Gioco tra i fianchi dei denti dell'ingranaggio Tolerances between gear sides					
Gioco cuscinetti Bearing tolerances		Albero conduttore Drive shaft		Albero condotto Driven shaft	
Radiale Radial	Lato comando Drive side				
	Lato ingranaggio Gear side				
Assiale - Axial					
Data Date		Firma Signature			

8.6 Sezioni dei soffiatore

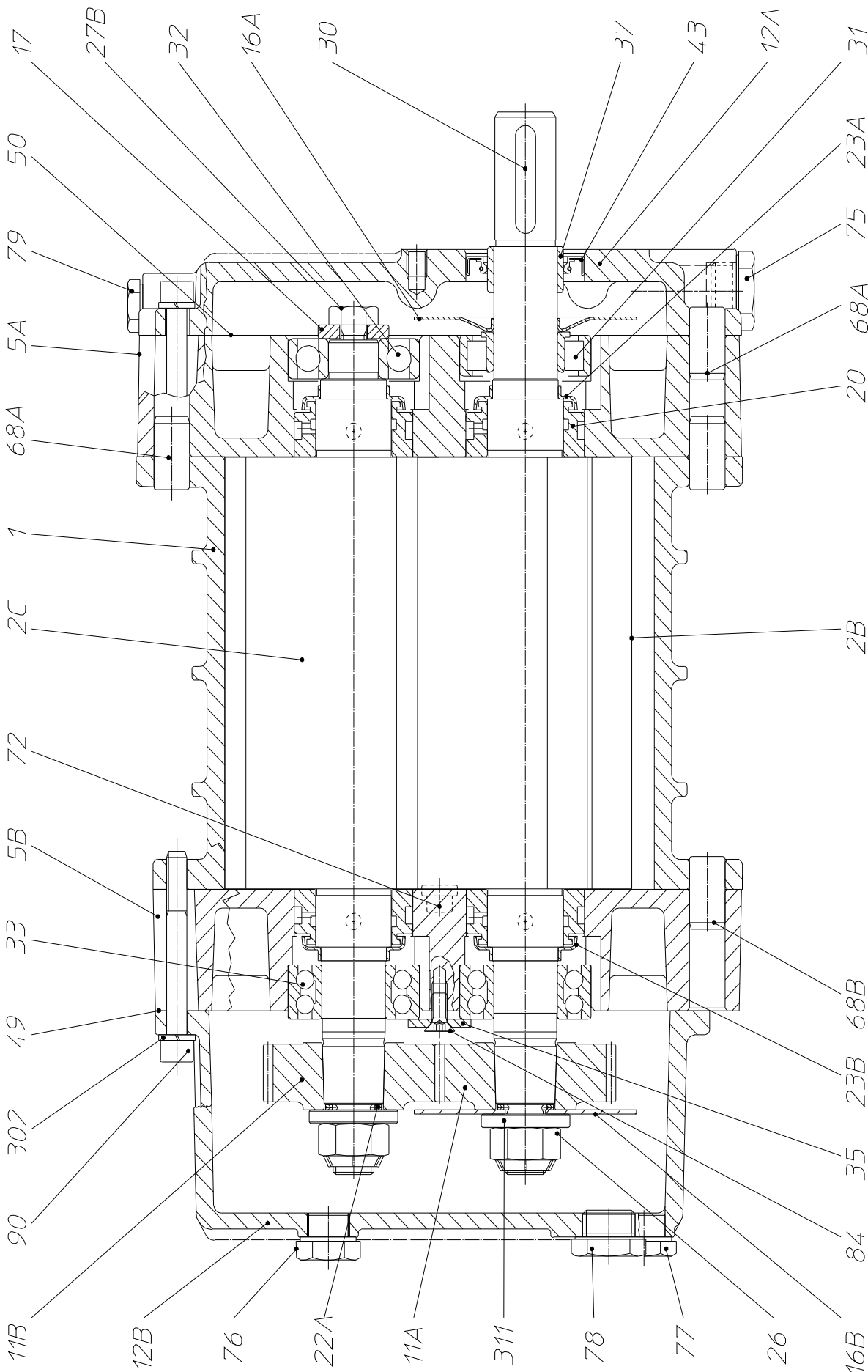
8.6 Blower sectional drawing

8.6.1 Sezione

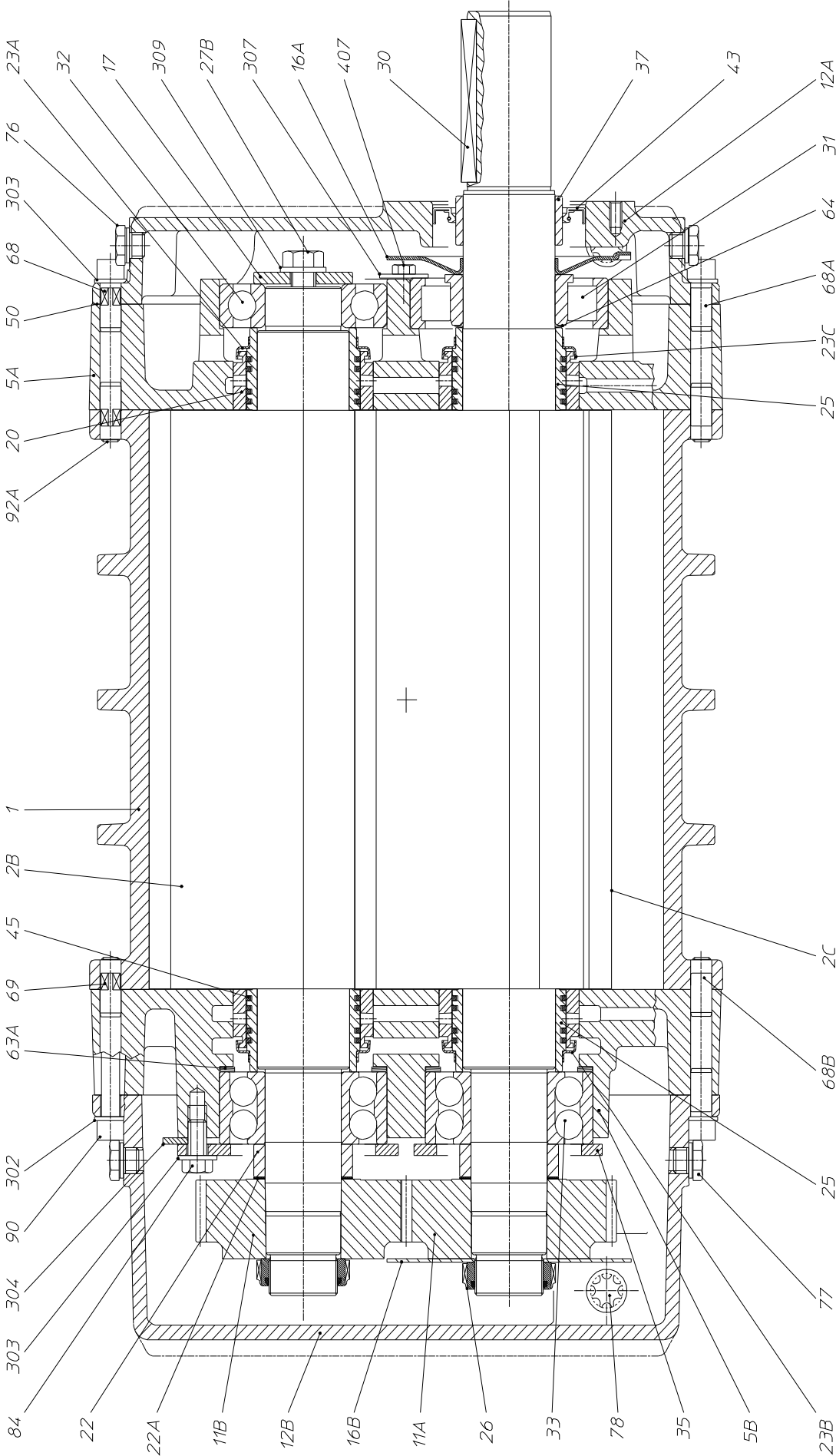
RBS 15 – 25

8.6.1 Sectional drawing

POS	DENOMINAZIONE	Q.tà	POS	PART DESCRIPTION	Q.ty
1	Corpo	1	1	Casing	1
2B	Albero + rotore conduttore	1	2B	Drive rotor	1
2C	Albero + rotore condotto	1	2C	Driven rotor	1
5A	Fianco lato comando	1	5A	Drive side cover	1
5B	Fianco lato ingranaggio	1	5B	Gear side cover	1
11A	Ruota dentata conduttrice	1	11A	Driving gear	1
11B	Ruota dentata condotta	1	11B	Driven gear	1
12A	Carter lato comando	1	12A	Drive side oil sump	1
12B	Carter lato ingranaggio	1	12B	Gear side oil sump	1
16A	Disco di lubrificazione lato comando	1	16A	Drive side lubricating disk	1
16B	Disco di lubrificazione lato ingranaggio	1	16B	Gear side lubricating disk	1
17	Disco di bloccaggio cuscinetto	1	17	Bearing lock disk	1
20	Camera di tenuta	4	20	Sealing chamber	4
22A	Spessori di regolazione		22A	Adjusting shims	
23A	Disco paraolio lato comando	2	23A	Drive side oil splash disk	2
23B	Disco paraolio lato ingranaggio	2	23B	Gear side oil splash disk	2
26	Dado autobloccante	2	26	Locking nut	2
27B	Vite di bloccaggio del cuscinetto	1	27B	Bearing locking screw	1
30	Linguetta	1	30	Key	1
31	Cuscinetto	1	31	Rolling bearing	1
32	Cuscinetto	1	32	Rolling bearing	1
33	Cuscinetto	2	33	Rolling bearing	2
35	Coperchio cuscinetto	1	35	Bearing cover	1
37	Anello di protezione	1	37	Shaft sleeve	1
43	Anello di tenuta	1	43	Shaft seal ring	1
50	Guarnizione	2	50	Gasket	2
68A	Spina di riferimento	4	68A	Centering pin	4
68B	Spina di riferimento	2	68B	Centering pin	2
72	Tappo presa di pressione	2	72	Pressure inlet plug	2
75	Tappo livello olio	1	75	Oil level plug	1
75C	Tappo carico olio	1	75C	Oil filling plug	1
76	Tappo carico olio	1	76	Oil filling plug	1
77	Tappo scarico olio	1	77	Oil draining plug	1
78	Tappo livello olio	2	78	Oil level plug	2
79	Tappo carico olio	2	79	Oil filling plug	2
84	Vite fissaggio coperchio cuscinetto	2	84	Bearing cover fixing screw	2
90	Vite fissaggio fianchi	12	90	Cover fixing screw	12
302	Rondella	12	302	Washer	12
311	Rondella	2	311	Washer	2

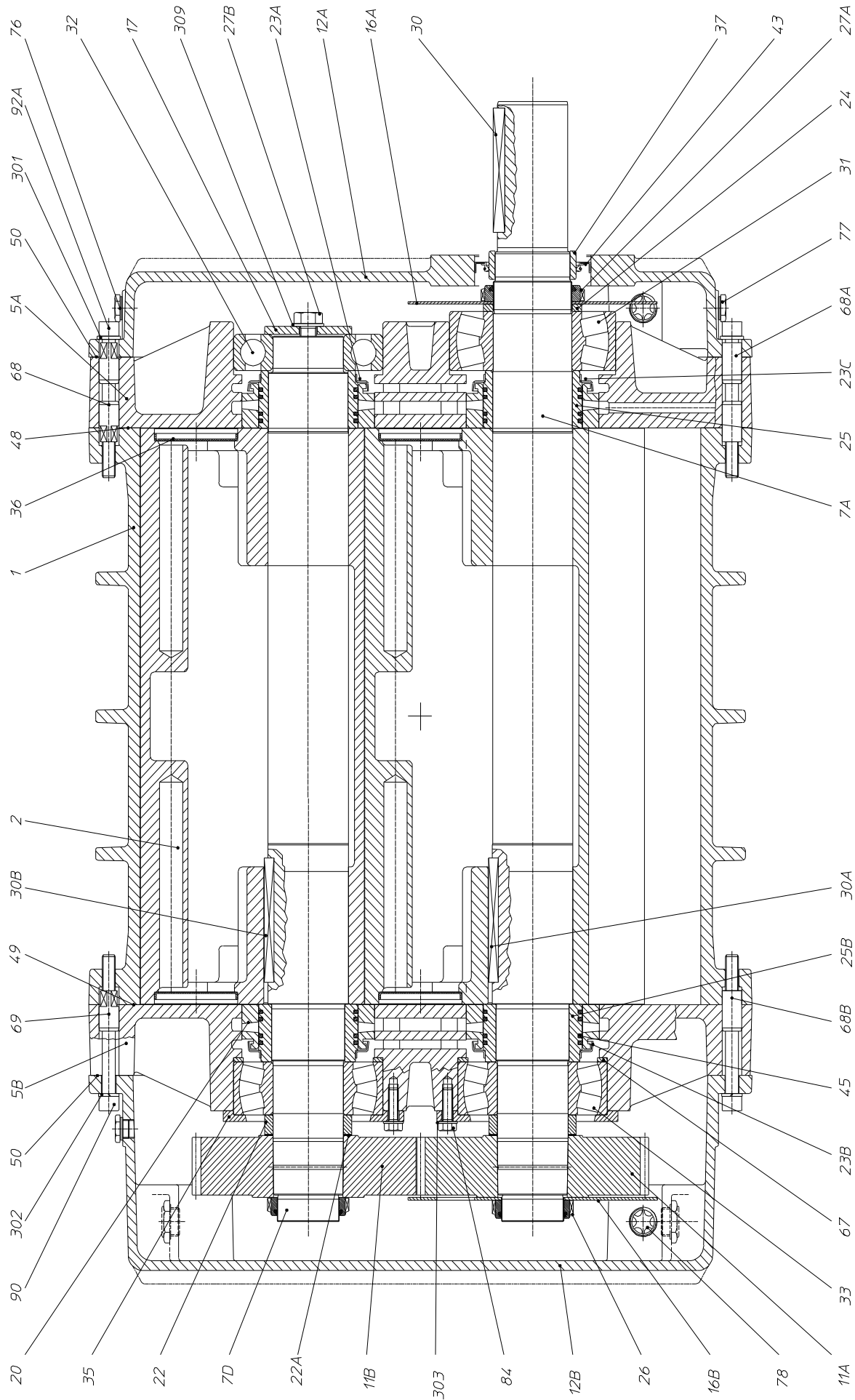


POS	DENOMINAZIONE	Q.tà	POS	PART DESCRIPTION	Q.ty
1	Corpo	1	1	Casing	1
2B	Albero + rotore conduttore	1	2B	Drive rotor	1
2C	Albero + rotore condotto	1	2C	Driven rotor	1
5A	Fianco lato comando	1	5A	Drive side cover	1
5B	Fianco lato ingranaggio	1	5B	Gear side cover	1
11A	Ruota dentate conduttrice	1	11A	Driving gear	1
11B	Ruota dentate condotta	1	11B	Driven gear	1
12A	Carter lato comando	1	12A	Drive side oil sump	1
12B	Carter lato ingranaggio	1	12B	Gear side oil sump	1
16A	Disco di lubrificazione lato comando	1	16A	Drive side lubricating disk	1
16B	Disco di lubrificazione lato ingranaggio	1	16B	Gear side lubricating disk	1
17	Disco di bloccaggio cuscinetto	1	17	Bearing lock disk	1
20	Camera di tenuta	4	20	Sealing chamber	4
22	Distanziale ingranaggio	2	22	Gear spacer	2
22A	Spessori di regolazione		22A	Adjusting shims	
23A	Disco paraolio condotto lato comando	1	23A	Drive side driven oil splash disk	1
23B	Disco paraolio lato ingranaggio	2	23B	Gear side oil splash disk	2
23C	Disco paraolio conduttore lato comando	1	23C	Driver side driving oil splash disk	1
25	Distanziale di tenuta	4	25	Sealing spacer	4
26	Ghiera	2	26	Locking nut	2
27B	Vite di bloccaggio del cuscinetto	1	27B	Bearing locking screw	1
30	Linguetta	1	30	Key	1
31	Cuscinetto	1	31	Rolling bearing	1
32	Cuscinetto	1	32	Rolling bearing	1
33	Cuscinetto	2	33	Rolling bearing	2
35	Coperchio cuscinetto	2	35	Bearing cover	2
37	Anello di protezione	1	37	Shaft sleeve	1
43	Anello di tenuta	1	43	Shaft seal ring	1
45	Segmento di tenuta	16	45	Seal piston ring	16
50	Guarnizione	2	50	Gasket	2
63A	Anello di compensazione	6	63A	Compensating ring	6
64	Anello di compensazione	1	64	Compensating ring	1
68	Spina di riferimento (solo RBS 75 – 106)	2	68	Centering pin (only RBS 75 – 106)	2
68A	Spina di riferimento (RBS 35 – 66 N°4)	4	68A	Centering pin (RBS 35 – 66 N°4)	4
68B	Spina di riferimento (RBS 35 – 66 N°2)	2	68B	Centering pin (RBS 35 – 66 N°4)	2
69	Spina di riferimento (solo RBS 75 – 106 N)	2	69	Centering pin (only RBS 75 – 106 N)	2
72	Tappo presa di pressione	2	72	Pressure inlet plug	2
75	Tappo scarico olio (solo RBS 35 – 66)	1	75	Drain oil plug (only RBS 35 – 66)	1
76	Tappo carico olio	2	76	Oil filling plug	2
77	Tappo scarico olio (RBS 35 – 66 q.tà 3)	4	77	Oil draining plug (RBS 35 – 66 q.ty 3)	4
78	Tappo livello olio	4	78	Oil level plug	4
79	Tappo	4	79	Plug	4
84	Vite di fissaggio coperchi cuscinetto	4	84	Bearing cover fixing screw	4
90	Vite di fissaggio fianco (RBS 35-45-46)	16	90	Cover fixing screw (RBS 35-45-46)	16
	Vite di fissaggio fianco (RBS 55-65-66)	20		Cover fixing screw (RBS 55-65-66)	20
	Vite di fissaggio fianco (RBS 75-85-86)	28		Cover fixing screw (RBS 75-85-86)	28
	Vite di fissaggio fianco (RBS 95-105-106)	24		Cover fixing screw (RBS 95-105-106)	24
92A	Vite di fissaggio fianco (RBS 35-45-46)	4	92A	Cover fixing screw (RBS 35-45-46)	4
	Vite di fissaggio fianco (RBS 55-65-66)	4		Cover fixing screw (RBS 55-65-66)	4
	Vite di fissaggio fianco (RBS 75-85-86)	0		Cover fixing screw (RBS 75-85-86)	0
	Vite di fissaggio fianco (RBS 95-105-106)	4		Cover fixing screw (RBS 95-105-106)	4
302	Rosette	20	302	Washer	20
303	Rosette	4	303	Washer	4
304	Piastrine di regolazione	4	304	Adjusting plate	4
307	Rosetta del cuscinetto 31	1	307	Washer for bearing 31	1
309	Piastrine di regolazione	4	309	Adjusting plate	4
407	Vite di fissaggio del cuscinetto 31	1	407	Bearing 31 fixing screw	1

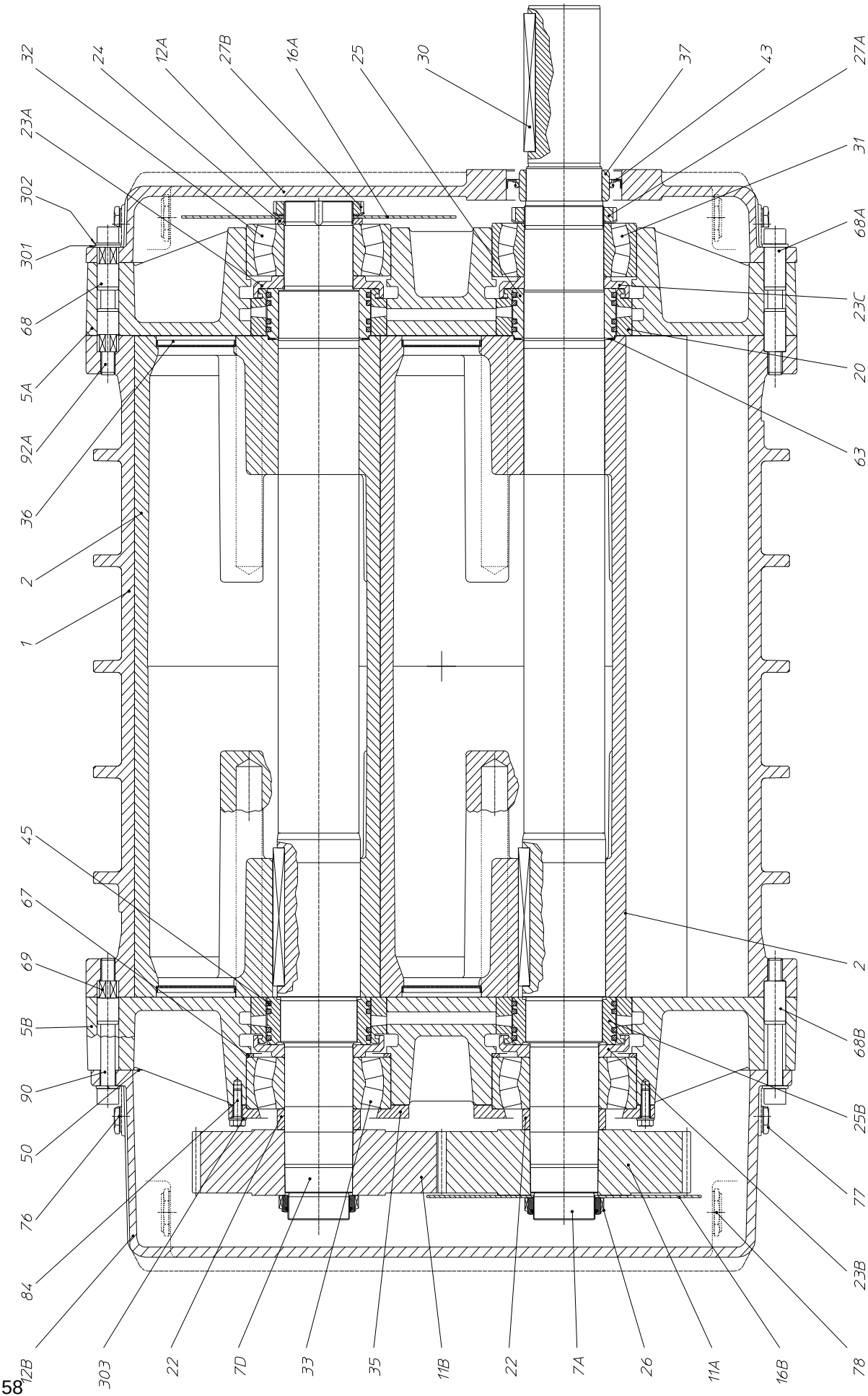


POS	DENOMINAZIONE	Q.tà	POS	PART DESCRIPTION	Q.ty
1	Corpo	1	1	Casing	1
2	Rotore	2	2	Rotor	2
5A	Fianco lato comando	1	5A	Drive side cover	1
5B	Fianco lato ingranaggio	1	5B	Gear side cover	1
7A	Albero conduttore	1	5A	Drive shaft	1
7D	Albero condotto	1	7D	Driven shaft	1
11A	Ruota dentate conduttrice	1	11A	Driving gear	1
11B	Ruota dentate condotta	1	11B	Driven gear	1
12A	Carter lato comando	1	12A	Drive side oil sump	1
12B	Carter lato ingranaggio	1	12B	Gear side oil sump	1
16A	Disco di lubrificazione lato comando	1	16A	Drive side lubricating disk	1
16B	Disco di lubrificazione lato ingranaggio	1	16B	Gear side lubricating disk	1
17	Disco di bloccaggio cuscinetto	1	17	Bearing lock disk	1
20	Camera di tenuta	4	20	Sealing chamber	4
22	Distanziale ingranaggio	2	22	Gear spacer	2
22A	Spessori di regolazione		22A	Adjusting shims	
23A	Disco paraolio condotto lato comando	1	23A	Drive side driven oil splash disk	1
23B	Disco paraolio lato ingranaggio	2	23B	Gear side oil splash disk	2
23C	Disco paraolio conduttore lato comando	1	23C	Driver side driving oil splash disk	1
24	Distanziale disco di lubrificazione	1	24	Lubricating disk spacer	1
25	Distanziale di tenuta lato comando	2	25	Sealing spacer drive side	2
25B	Distanziale di tenuta lato ingranaggio	2	25	Sealing spacer gear side	2
26	Ghiera bloccaggio ruota dentata	2	26	Gear locking nut	2
27A	Ghiera	1	27A	Locking nut	1
27B	Vite di bloccaggio del cuscinetto	2	27B	Bearing locking screw	2
30	Linguetta	1	30	Key	1
30A	Linguetta albero conduttore	1	30A	Drive shaft key	1
30B	Linguetta albero condotto	1	30B	Driven shaft key	1
31	Cuscinetto	1	31	Rolling bearing	1
32	Cuscinetto	1	32	Rolling bearing	1
33	Cuscinetto	2	33	Rolling bearing	2
35	Coperchio cuscinetto	2	35	Bearing cover	2
36	Calotta	12	36	Rotor cap	12
37	Anello di protezione	1	37	Shaft sleeve	1
43	Anello di tenuta	1	43	Shaft seal ring	1
45	Segmento di tenuta	16	45	Seal piston ring	16
50	Guarnizione	2	50	Gasket	2
63A	Anello di compensazione	8	63A	Compensating ring	8
68	Spina di riferimento	2	68	Centering pin	2
68A	Spina di riferimento	2	68A	Centering pin	2
68B	Spina di riferimento	1	68B	Centering pin	1
69	Spina di riferimento	1	69	Centering pin	1
72	Tappo presa di pressione	2	72	Pressure inlet plug	2
76	Tappo carico olio	2	76	Oil filling plug	2
77	Tappo scarico olio	4	77	Oil draining plug	4
78	Tappo livello olio	4	78	Oil level plug	4
79	Tappo	2	79	Plug	2
84	Viti di fissaggio del coperchio cuscinetto	6	84	Bearing cover fixing screw	6
90	Viti di fissaggio del fianco	32	90	Cover fixing screw	32
302	Rosette	32	302	Washer	32
303	Rosette	6	303	Washer	6
304	Piastrine di regolazione	6	304	Adjusting plate	6
309	Rosetta	1	309	Washer	1

POS	DENOMINAZIONE	Q.tà	POS	PART DESCRIPTION	Q.ty
1	Corpo	1	1	Casing	1
2	Rotore	2	2	Rotor	2
5A	Fianco lato comando	1	5A	Drive side cover	1
5B	Fianco lato ingranaggio	1	5B	Gear side cover	1
7A	Albero conduttore	1	5A	Drive shaft	1
7D	Albero condotto	1	7D	Driven shaft	1
11A	Ruota dentate conduttrice	1	11A	Driving gear	1
11B	Ruota dentate condotta	1	11B	Driven gear	1
12A	Carter lato comando	1	12A	Drive side oil sump	1
12B	Carter lato ingranaggio	1	12B	Gear side oil sump	1
16A	Disco di lubrificazione lato comando	1	16A	Drive side lubricating disk	1
16B	Disco di lubrificazione lato ingranaggio	1	16B	Gear side lubricating disk	1
17	Disco di bloccaggio cuscinetto	1	17	Bearing lock disk	1
20	Camera di tenuta	4	20	Sealing chamber	4
22	Distanziale ingranaggio	2	22	Gear spacer	2
22A	Spessori di regolazione		22A	Adjusting shims	
23A	Disco paraolio condotto lato comando	1	23A	Drive side driven oil splash disk	1
23B	Disco paraolio lato ingranaggio	2	23B	Gear side oil splash disk	2
23C	Disco paraolio conduttore lato comando	1	23C	Driver side driving oil splash disk	1
24	Distanziale disco di lubrificazione	1	24	Lubricating disk spacer	1
25	Distanziale di tenuta lato comando	2	25	Sealing spacer drive side	2
25B	Distanziale di tenuta lato ingranaggio	2	25	Sealing spacer gear side	2
26	Ghiera bloccaggio ruota dentata	2	26	Gear locking nut	2
27A	Ghiera	1	27A	Locking nut	1
27B	Vite di bloccaggio del cuscinetto	1	27B	Bearing locking screw	1
30	Linguetta	1	30	Key	1
30A	Linguetta albero conduttore	1	30A	Drive shaft key	1
30B	Linguetta albero condotto	1	30B	Driven shaft key	1
31	Cuscinetto conduttore lato comando	1	31	Rolling bearing	1
32	Cuscinetto	1	32	Rolling bearing	1
33	Cuscinetto	2	33	Rolling bearing	2
35	Coperchio cuscinetto	2	35	Bearing cover	2
36	Calotta	12	36	Rotor cap	12
37	Anello di protezione	1	37	Shaft sleeve	1
43	Anello di tenuta	1	43	Shaft seal ring	1
45	Segmento di tenuta	16	45	Seal piston ring	16
50	Guarnizione	2	50	Gasket	2
67	Anello di regolazione	2	67	Adjusting ring	2
68A	Spina di riferimento	2	68A	Centering pin	4
68B	Spina di riferimento	1	68B	Centering pin	2
69	Spina di riferimento	1	69	Centering pin	1
72	Tappo presa di pressione	2	72	Pressure inlet plug	2
76	Tappo carico olio	2	76	Oil filling plug	2
77	Tappo scarico olio	4	77	Oil draining plug	4
78	Tappo livello olio	4	78	Oil level plug	4
79	Tappo	2	79	Plug	2
84	Viti di fissaggio del coperchiocuscinetto	8	84	Bearing cover fixing screw	8
90	Viti di fissaggio del fianco	36	90	Cover fixing screw	36
92A	Viti di fissaggio del fianco	4	92A	Cover fixing screw	4
301	Rosetta	2	301	Washer	2
302	Rosetta	38	302	Washer	38
303	Rosetta	8	303	Washer	8
309	Rosetta	1	309	Washer	1



POS	DENOMINAZIONE	Q.tà	POS	PART DESCRIPTION	Q.ty
1	Corpo	1	1	Casing	1
2	Rotore	2	2	Rotor	2
5A	Fianco lato comando	1	5A	Drive side cover	1
5B	Fianco lato ingranaggio	1	5B	Gear side cover	1
7A	Albero conduttore	1	5A	Drive shaft	1
7D	Albero condotto	1	7D	Driven shaft	1
11A	Ruota dentate conduttrice	1	11A	Driving gear	1
11B	Ruota dentate condotta	1	11B	Driven gear	1
12A	Carter lato comando	1	12A	Drive side oil sump	1
12B	Carter lato ingranaggio	1	12B	Gear side oil sump	1
16A	Disco di lubrificazione lato comando	1	16A	Drive side lubricating disk	1
16B	Disco di lubrificazione lato ingranaggio	1	16B	Gear side lubricating disk	1
17	Disco di bloccaggio cuscinetto	1	17	Bearing lock disk	1
20	Camera di tenuta	4	20	Sealing chamber	4
22	Distanziale ingranaggio	2	22	Gear spacer	2
22A	Spessori di regolazione		22A	Adjusting shims	
23A	Disco paraolio condotto lato comando	1	23A	Drive side driven oil splash disk	1
23B	Disco paraolio lato ingranaggio	1	23B	Gear side oil splash disk	1
23C	Disco paraolio conduttore lato comando	1	23C	Driver side driving oil splash disk	1
24	Distanziale disco di lubrificazbne	1	24	Lubricating disk spacer	1
25	Distanziale di tenuta	4	25	Sealing spacer	4
25B	Distanziale di tenuta	4	25B	Sealing spacer	4
26	Ghiera bloccaggio ruota dentata	2	26	Gear locking nut	2
27A	Ghieara	1	27A	Locking nut	1
27	Ghiera di bloccaggio del cuscinetto	1	27B	Bearing locking nut	1
30	Linguetta	1	30	Key	1
30A	Linguetta albero conduttore	1	30A	Drive shaft key	1
30B	Linguetta albero condotto	1	30B	Driven shaft key	1
31	Cuscinetto conduttore lato comando	1	31	Drive side driving rolling bearing	1
32	Cuscinetto condotto lato comando	1	32	Drive side driven rolling bearing	1
33	Cuscinetto lato ingranaggio	2	33	Gear side rolling bearing	2
35	Coperchio cuscinetto	2	35	Bearing cover	2
36	Calotta	12	36	Rotor cap	12
37	Anello di protezione	1	37	Shaft sleeve	1
43	Anello di tenuta	1	43	Shaft seal ring	1
45	Segmento di tenuta	16	45	Seal piston ring	16
50	Guarnizione	2	50	Gasket	2
63	Anello di compensazione	4	63	Compensating spring	4
67	Anello di regolazione	2	67	Adjusting ring	2
68	Spina di riferimento	2	68	Centering pin	2
68A	Spina di riferimento	2	68A	Centering pin	2
68B	Spina di riferimento	1	68B	Centering pin	1
69	Spina di riferimento	1	69	Centering pin	1
72	Tappo presa di pressione	2	72	Pressure inlet plug	2
76	Tappo carico olio	2	76	Oil filling plug	2
77	Tappo scarico olio	2	77	Oil draining plug	2
78	Tappo livello olio	4	78	Oil level plug	4
84	Viti di fissaggio del coperchio cuscinetto	8	84	Bearing cover fixing screw	8
90	Viti di fissaggio del fianco	40	90	Cover fixing screw	40
92A	Viti di fissaggio del fianco	4	92A	Cover fixing screw	4
302	Rosetta	44	302	Washer	44
302A	Rosetta	44	302A	Washer	44
303	Rosetta	8	303	Washer	8



9 INFORMAZIONI PARTICOLARI

Nessuna informazione

9 SPECIAL INFORMATION

No information

Nessuna informazione

No information



ROBUSCHI S.p.A. – via S. LEONARDO, 71/A – 43100 PARMA – ITALY

Italia: Tel. +39.0521.274911 – Export: Tel. +39.0521.274991 – Fax +39.0521.771242

Filiale di Milano, Milan branch, via XXV Aprile, 2 20097 S. Donato (Milano) Tel. +39.02.51628065 – Fax +39.02.51620224

Filiale di Padova piazza Zanellato, 25 35129 Padova Tel. +39.049.8078260 – Fax +39.049.8078183

E-mail: robuschi@robuschi.it - internet: <http://www.robuschi.com>
